# შპს „მშენ-ექსპერტი +“

A – ტიპის ინსპექტირების ორგანო

მის: ქ. თბილისი, გიორგი მიროტაძის ქუჩა, №6, სართული 3, ბინა №4

ტელ.: (+995) 595-95-25-22

ს/კ 406304896


აკრედიტაციის მოწმობის №:GAC-IB-0350

ინსპექტირების ანგარიშის №: FT-160/02/26-I160

გაცემის თარიღი: “ 2 ” 03 2026 წელი

ინსპექტირების თარიღი: 25.02.2026÷ 02.03.2026 წელი

**ინსპექტირების ობიექტის იდენტიფიკაცია:**

ქალაქი თბილისი, დემეტრე თავდადებულის ქუჩა N68, ნაკვ. №01.10.07.004.103 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ინსპექტირება.

*ვამტკიცებ,*

დირექტორი _____ ნ. ჭიპაშვილი

# ინსპექტირების ანგარიში
# (ექსპერტიზის დასკვნა)

| | |
|---|---|
| დამკვეთის იდენტიფიკაცია: | შპს „გეოლოგიური სამსახური“, ს/კ 405217509<br>დირექტორი: ნინო სადრაძე |
| ანგარიშის შედგენის საფუძველი: | განაცხადი №-160/02/26-I160 (25.02.2026 წ)<br>ხელშეკრულება №C-160/02/26-I160 (25.02.2026 წ) |
| ინსპექტირების სფერო: | საინჟინრო-გეოლოგიური ნაწილის ინსპექტირება |
| ინსპექტირების ამოცანა: | ქალაქი თბილისი, დემეტრე თავდადებულის ქუჩა N68, ნაკვ. №01.10.07.004.103 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ინსპექტირება. |

თბილისი
2026 წელი

# შემადგენლობა


1. ინსპექტირების შემსრულებლები . . . . . 3
2. ინსპექტირებისათვის წარმოდგენილი მასალები . . . . . 3
3. გამოყენებული ნორმატიული დოკუმენტები . . . . . 3
4. კვლევითი ნაწილი . . . . . 4
5. დასკვნა . . . . . 10




## ინსპექტირების შემსრულებლები

*ინსპექტირების შემსრულებლები ინსპექტირების ორგანოს ხელმძღვანელის მიერ გაფრთხილებული და პასუხისმგებელნი ვართ ინსპექტირება ვაწარმოოთ მიუკერძოებლობლად, ჯეროვნად ჩავატაროთ ანალიზი და დავიცვათ ინსპექტირების ჩატარების დროს მიღებული ან წარმოქმნილი ნებისმიერი სახის ინფორმაციის კონფიდენციალურობა.*

ინსპექტორი: ***ნინა არეშიძე*** _____

## წარმოდგენილი მასალები

1. ქალაქი თბილისი, დემეტრე თავდადებულის ქუჩა N68, ნაკვ. №01.10.07.004.103 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები.

## გამოყენებული ნორმატიული ლიტერატურა

1. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილებაში №71):
   - ტექნიკური რეგლამენტი - „შენობების და ნაგებობების ფუძეები" (დანართი №2);
   - ტექნიკური რეგლამენტი - „სამშენებლო კლიმატოლოგია" (დანართი №5);
2. СНиП 1.02.07-87 „საინჟინრო-საძიებო სამუშაოების მშენებლობისათვის";
3. პნ 01.01.-09 სეისმომედეგი მშენებლობა;
4. სნ და წ. IV-5-82 მიწის სამუშაოები;
5. სნ და წ. 2.02.02-85 ჰიდროტექნიკური ნაგებობების ფუძეები;
6. სნ და წ. 2.02.03-85 ხიმინჯოვანი საძირკვლები;
7. პნ 02.01-08 შენობების და ნაგებობების ფუძეები;
8. სნ და წ. 2.02.01-83 საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობებისათვის;
9. საქართველოს მთავრობის დადგენილება №257;
10. MEP-TP-G06.5 ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები.

# კვლევითი ნაწილი

ინსპქტირებაზე წარმოდგენილია: ქალაქი თბილისი, დემეტრე თავდადებულის ქუჩა N68, ნაკვ. №01.10.07.004.103 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები.

ექსპერტიზის მიზანია წარმოდგენილი დოკუმენტაციის შესაბამისობის დადგენა საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების წარმოებისათვის საქართველოში ამჟამად მოქმედი სტანდარტებისა და ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნებთან (ტექნიკური დავალება თან ერთვის საინჟინრო-გეოლოგიურ დასკვნას).

შპს არე დიღომის დაკვეთის საფუძველზე შპს გეოლოგიური სამსახურის გეოლოგებმა ჩაატარეს საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები ქალაქ თბილისში, დემეტრე თავდადებულის ქუჩა N68-ში, ს/კ №01.10.07.004.103-ში სამშენებლო მოედნის შესწავლის მიზნით. სამშენებლო მოედანზე გათვალისწინებულია მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობა.

ტექნიკური დავალების თანახმად, საპროექტო შენობა თორმეტსართულიანია, ერთი სარდაფის სართულით. შენობის ტიპი - კარკასულ-მონოლითურია, საძირკვლის სავარაუდო ტიპი - დადგინდება გეოლოგიური სამუშაოების ჩატარების შემდეგ. ნაგებობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით – II.

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ამოცანას წარმოადგენს ნაკვეთის საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობების დადგენა, მოედნის ამგები გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესწავლა და უბანზე გავრცელებული საშიში გეოდინამიკური მოვლენების შეფასება.

დასაპროექტებელი ნაგებობების დაფუძნების პირობების განსაზღვრისათვის ჩატარებულია შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები: მოძიებულია და დასკვნაში გამოყენებულია გარემოს ეროვნული სააგენტოს გეოლოგიის დეპარტამენტის მიერ 2019 წელს ჩატარებული კვლევები “ქ, თბილისის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოდინამიკური პირობები და გეოლოგიური საფრთხეების შეფასება”, გ. ჯაფარიძის “თბილისის საინჟინრო გეოლოგია” უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური შეფასების მიზნით დათვალიერებულია მიმდებარე ტერიტორია, ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად და ნიმუშების ასაღებად გაყვანილია 4 ჭაბურღილი საერთო სიღრმით 80 გრძ/მ, ბურღვა მიმდინარეობდა შპს გეოლოგიური სამსახურის საკუთრებაში არსებული საბურღი აგრეგატის УРБ 2-А2-ის საშუალებით, სვეტური მეთოდით, კერნის უწყვეტი ამოღებით. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესასწავლად აღებულია 24 გრუნტის და 1 გრუნტის წყლის ნიმუში, რომლებზეც ლაბორატორიული კვლევები ჩატარდა შპს გეოლოგიური სამსახურის და შპს წყალი

და გრუნტის გეოტექნიკურ დამკვეთის მიერ გადმოცემული ტოპოგეგმის მიხედვით, სადაც მოცემულია ჭაბურღილების გაყვანის კოორდინატები.

კვლევები ჩატარებულია და დასკვნა შედგენილია საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების - (სამშენებლო წესები და ნორმები) მოთხოვნების შესაბამისად: ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 (საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისათვის), პნ 01.05-08 (სამშენებლო კლიმატოლოგია), პნ 02.01-08 (შენობების და ნაგებობების ფუძეები), ს.ნ. და წ. IV-5-82 (მიწის სამუშაოები), ს.ნ., წ. 2.02.03-85 (ხიმინჯოვანი საძირკვლები), ს.ნ. და წ. 3.02.01-87 (მიწის ნაგებობები, ნაგებობათა ფუძეები და საძირკვლები), პნ 01.01.-09 (სეისმომედეგი მშენებლობა), სახსტანდარტი 25100-82 (გრუნტები, კლასიფიკაცია). საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები ჩატარდა 2025 წლის დეკემბერში და 2026 წლის იანვარში.

საკვლევი მოედანი მდებარეობს, აღმოსავლეთ საქართველოში, ქ. თბილისში, გეოლოგი ეყრდნობა ქ. თბილისის მეტეო სადგურების მონაცემებს და აღწერს მას. დიდი დიღმის ტერიტორიაზე, ტერიტორიის საერთო კლიმატური პირობები ზომიერად კონტინენტურია. საქართველოს ტერიტორიის სამშენებლო კლიმატური დარაიონების სქემის მიხედვით განეკუთვნება IIIგ კლიმატურ ქვერაიონს (№55). წლის საშუალო ტემპერატურა 12,6°C, წლის აბსოლუტური მინიმუმი -24°C, აბსოლუტური მაქსიმუმი 40°C. ნალექების წლიური რაოდენობა 560 მმ-ს შეადგენს, გრუნტებისთვის სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე - 0 სმ-ია.

გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება მთათაშორისი ბარის ზონის, საშუალო სიმაღლის მთა-ხეობიანი რელიეფის ქვეზონას, რომელიც აგებულია მესამეული ასაკის მოლასებით და ეროზიული რელიეფით ხასიათდება (საქართველოს ეროვნული ატლასი, 2012). ტერიტორიის რელიეფი აღმოსავლეთის მიმართულებით მცირედ დახრილი ზედაპირით არის წარმოდგენილი, სამშენებლო მოედანს დასავლეთიდან დემეტრე თავდადებულის ქუჩა ესაზღვრება, აღმოსავლეთიდან ასფალტის გზა, ხოლო დანარჩენი ორი მხრიდან რეგისტრირებული მიწის ნაკვეთები. სამშენებლო მოედანი განაშენიანებული არ არის. მოედნის აბსოლუტური ნიშნულები 506,9 – 511,2 მ ფარგლებში იცვლება.

საკვლევი მოედანი საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დარაიონების სქემის მიხედვით (შ. ადამია, 2004) მდებარეობს საქართველოს ბელტის, პოსტკოლიზიურ, ფორლანდურ აუზში, იქ სადაც აჭარა-თრიალეთის ნაოჭაშეცოცებითი ზონის აღმოსავლური დაბოლოება იშლება და იძირება მოლასური ნალექების ქვეშ. საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს დიღმის სინკლინის ჩრდილო ფრთაზე, ღერძულ ნაწილთან ახლოს.

სამშენებლო მოედანი მდებარეობს მეოთხეულ პროლუვიურ-დელუვიურ ნალექებზე, რომლებიც წარმოდგენილია: თიხით და თიხნარით და ტექნოგენური გრუნტით, ხოლო ძირითადი ქანები წარმოდგენილია ქვედა მიოცენური საყარაულოს რეგიოსართულის ზღვიური ნალექებით, წარმოდგენილი თიხებით, ქვიშაქვებით, არგილიტებით და კონგლომერატებით.

საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური რუკის დანაწილების მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება ხაპრალოვახი და ხაპრალოვახ-კარსტული წყლების თბილისის წყალწნევიან სისტემას, ხასიათდება გაზრდილი მინერალიზაციის ხარისხით >1გ/ლ, ხოლო წყალუხვობის ხარისხით მიეკუთვნება სუსტად წყალუხვს D<.0.1 /წმ (ბუაჩიძე და ზედგენიძე, 1970).

უბნის მთავარ ჰიდროგრაფიულ ელემენტს წარმოადგენს მდ. მტკვარი. მდ. მტკვრის დინება ჩრდილოეთიდან სამხრეთითაა მიმართული. მდინარის კალაპოტის სიგანე ძირითადად 100-200 მ-ია. საკვლევი მოედნიდან მდინარე დიდი მანძილით არის დაშორებული, ამიტომ, მდინარის ეროზიული მოქმედება სამშენებლო მოედანზე მოსალოდნელი არ არის.

სამშენებლო მოედანი საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულიდან გამომდინარე, თანახმად ს.ნ. და წ. 1.02.07-87-ის დანართ 10-ის მიხედვით, განეკუთვნება II (საშუალო) სირთულის კატეგორიას. ჩატარებული საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების საფუძველზე, სამშენებლო მოედანზე გამოყოფილია ხუთი ფენა. ქვემოთ მოყვანილია ამ ფენების დახასიათება.

ფენა №1 ნაყარი გრუნტი - $tQ_{IV}$- თიხნარის მასა, ღორღის და ბეტონის ნამტვრევების ჩანართებით, შემკვრივებული. ფენა სამშენებლო მოედანზე პირველი ფენის სახით არის წარმოდგენილი. ფენის სიმძლავრე 1,6-2,8 მ-ის ფარგლებში მერყეობს. ფენა ფუძის გრუნტებად და საინჟინრო-გეოლოგიურ ელემენტად არ განიხილება, ამიტომ არ დასინჯულა.

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 24–a-II კატეგორიას.

ფენა №2 თიხა – $pdQ_{IV}$ - მოყვითალო-ყავისფერი, ნახევრადმყარი კონსისტენციის. ფენა გავრცელებულია 1,6-8,0 მ-ის ფარგლებში. ფენა დასინჯულია დაურღვეველი სტრუქტურის გრუნტის 6 ნიმუშით. რომლებზეც ჩატარდა ძვრაზე გამოცდები საფეხურებრივი დატვირთვით 0,5 კგძ/სმ2 3,0 კგ-მდე. შესწავლილია გრუნტის ფიზიკური თვისებები: ტენიანობა, სიმკვრივე, პლასტიურობის ზღვრები. გამოთვლილია ფორიანობა, ფორიანობის კოეფიციენტი, პლასტიურობის რიცხვი, დენადობის მაჩვენებელი. მათი რიცხვითი მნიშვნელობების მიხედვით პნ 02.01-08 დანართი 3, ცხრილი 3-ის საფუძველზე მიღებულია პირობითი საანგარიშო წინაღობის მნიშვნელობა. გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ნორმატიული

მაჩვენებლები მოყვანილია ცხრილ 1-ში, ხოლო ლაბორატორიული კვლევების შედეგები ჯამურ უწყისში (იხ. საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა).

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 8-г-III კატეგორიას.

გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

ფენა №3 თიხა - pdQIV- მოყვითალო-ყავისფერი, წყალშემცველი ქვიშნარის ლინზებით, ძნელპლასტიური კონსისტენციის. ფენა გავრცელებულია 6,0-14,5 მ-ის ფარგლებში. დასინჯულია დაურღვეველი სტრუქტურის გრუნტის 6 ნიმუშით შესწავლილია გრუნტის ფიზიკური თვისებები: ტენიანობა, სიმკვრივე, პლასტიურობის ზღვრები. გამოთვლილია ფორიანობა, ფორიანობის კოეფიციენტი, პლასტიურობის რიცხვი, დენადობის მაჩვენებელი. მათი რიცხვითი მნიშვნელობების მიხედვით ᲡᲜ 02.01-08 დანართი 3, ცხრილი 3-ის საფუძველზე მიღებულია პირობითი საანგარიშო წინაღობის მნიშვნელობა. გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ნორმატიული მაჩვენებლები მოყვანილია ცხრილ 2-ში, ხოლო ლაბორატორიული კვლევების შედეგები ჯამურ უწყისში (იხ. საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა).

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 8-в-III კატეგორიას.

გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

ფენა №4 თიხა - მოყვითალო-ჭრელი, ჟანგისფერი ლაქებით, შრეებრივი, ნახევრადმყარი კონსისტენციის. ფენა დასინჯულია დაურღვეველი სტრუქტურის გრუნტის 6 ნიმუშით. რომლებზეც ჩატარდა ძვრაზე გამოცდები, საფეხურებრივი დატვირთვით 0,5 კგძ/სმ$^2$ 3,0 კგ-მდე. შესწავლილია გრუნტის ფიზიკური თვისებები: სიმკვრივე, ტენიანობა, პლასტიურობის ზღვრები. გამოთვლილია ფორიანობა. ფორიანობის კოეფიციენტის დენადობის მაჩვენებელი, გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ნორმატიული მაჩვენებელი მოყვანილია ცხრ. 3-ში, ხოლო ლაბორატორიის კვლევის შედეგები ჯამურ უწყისში (იხ. საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა).

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 8-г-III კატეგორიას.

გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

ფენა №5 თიხა - მონაცრისფრო-მოლურჯო, შრეებრივი, ქვიშაქვის თხელი შუაშრეებით, მყარი კონსისტენციის. ფენაში შუაშრეების სახით გვხვდება ქვიშაქვების დამორჩილებული რაოდენობა. ფენა დასინჯულია დაურღვეველი სტრუქტურის გრუნტის 6 ნიმუშით. რომლებზეც ჩატარდა ძვრაზე გამოცდები, საფეხურებრივი დატვირთვით 0,5 კგძ/სმ$^2$ 3,0 კგ-მდე. შესწავლილია გრუნტის ფიზიკური თვისებები: სიმკვრივე, ტენიანობა, პლასტიურობის ზღვრები, მათი რიცხვითი მაჩვენებლების მიხედვით გამოთვლილია ფორიანობა, ფორიანობის

კოეფიციენტი და დენადობის მაჩვენებელი. მათი რიცხვითი მნიშვნელობების მიხედვით პნ 02.01-08-ის დანართი 2-ის, ცხრილი 2, ცხრილი 3 და დანართი 3 ის, ცხრილი 3-ის საფუძველზე მიღებულია გრუნტის სიმტკიცის და დეფორმაციის მახასიათებლები. გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ნორმატიული მაჩვენებლები მოყვანილია ცხრილ 4-ში. (იხ. საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა).

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 8-ჯ-IV კატეგორიას.

გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

ინჟინერ-გეოლოგმა დადგინა სამშენებლო მოედანზე გრუნტის წყალი დაფიქსირდა 6,3-8,2 მ-ის სიღრმეზე. დონის დამყარება აბს.ნიშნ. 502,2 მ. წყალი ძლიერ აგრესიულია პორტლანდცემენტზე დამზადებული $W_4$ $W_6$ და $W_8$ მარკის ბეტონის მიმართ, არ არის აგრესიული წიდაპორტლანდცემენტზე და სულფატომედეგ ცემენტზე დამზადებული W4 $W_6$ და $W_8$ მარკის ბეტონის მიმართ. არ არის აგრესიული არმატურის მიმართ რკინა-ბეტონის კონსტრუქციების მუდმივი დაძირვის პირობებში, საშუალოდ აგრესიულია პერიოდული დასველების დროს

ასევე დაადგინეს ქალაქი თბილისი, დემეტრე თავდადებულის ქუჩა N68 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლების მშენებლობისთვის გამოყოფილი მიწის ნაკვეთი №01.10.07.004.103, მდებარეობს აღმოსავლეთის მიმართულებით მცირედ დახრილ რელიეფზე. სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს მიერ 2019 წელს ჩატარებული კვლევების "ქ, თბილისის გეოლოგიური საფრთხეების შეფასების ანგარიში"-ს გეოლოგიური საფრთხეების ზონირების მიხედვით, საკვლევი უბანი მიეკუთვნება დაბალი გეოლოგიური საფრთხის ზონას. მიწის ნაკვეთი მდგრადია ამჟამად, მასზე საშიში გეოლოგიური მოვლენები (მეწყერი, ზვავი, კარსტი, სუფოზია და სხვ.) განვითარებული არ არის.

სამშენებლო მოედანზე გამოიყო ოთხი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (ნაყარი გრუნტის ფენა მხედველობაში არ მიიღება): ამ სგე-ების ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 5 (იხ. საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა).



ინჟენერ-გეოლოგი იძლევა რეკომენდაციას ქვაბულის ფერდოს ქანობის დახრა განისაზღვრება სნ და წ III-4-80-ის თავი 9-ის ცხრ. 4-ის მოთხოვნების საფუძველზე, რომლის მიხედვით 5 მ-მდე ქვაბულის ფერდოს დახრა თიხოვანი გრუნტისთვის მიიღება 1:0.50 ანუ 63°, ხოლო ქვაბულის ფერდოს ვერტიკალური ქანობის შემთხვევაში, როდესაც ქვაბული 5 მ-ზე მეტია, აუცილებელია მისი ფერდოების გამაგრება შპუნტების, ხიმინჯების, საყრდენი კედლების ან სხვა მეთოდების გამოყენებით.

ქ. თბილისი - პნ 01.01.-09 "სეისმომედეგი მშენებლობა" სეისმური საშიშროების რუკის დანართის მიხედვით განეკუთვნება 8 ბალიან სეისმური საშიშროების ზონას. სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A – 0.17; ხოლო უბნის ამგები გრუნტები სეისმური თვისებებით, იმავე კრებულის ცხრ. №1-ის მიხედვით მიეკუთვნებიან II კატეგორიას.

ანგარიშის ტექსტური ნაწილი შესაბამისობაშია ლაბორატორიული კვლევების და გრაფიკული ნაწილის მასალებთან.

ქალაქი თბილისი, დემეტრე თავდადებულის ქუჩა N68, ნაკვ. №01.10.07.004.103 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შედეგების მიმართ ინსპექტირებას პრეტენზია არ გააჩნია და ეძლევა დადებითი შეფასება.

დანართი – საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები თან ერთვის დასკვნას ელ-ვერსიით.

# დასკვნა

ქალაქი თბილისი, დემეტრე თავდადებულის ქუჩა N68, ნაკვ. №01.10.07.004.103 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ანგარიში შესაბამისობაშია მოქმედი ნორმატული დოკუმენტების მოთხოვნებთან და ეძლევა დადებითი შეფასება.

იხ. კვლევითი ნაწილი.

ინსპექტირების ანგარიში შეადგინა:

***ინსპექტორი:*** /ნ. არეშიძე/

ინსპექტირების ანგარიში ტექნიკურად გადაამოწმა:

***ტექნიკური მენეჯერი,***

***პროფესორი:*** /მ. წიქარიშვილი /

ინსპექტირების ანგარიში ადმინისტრაციულად გადაამოწმა:

***ინსპექტირების ორგანოს ხელმძღვანელი:*** /ა. ჭიპაშვილი/

# საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ტექნიკური ანგარიში

ქალაქი თბილისი, დემეტრე თავდადებულის ქუჩა N68, ნაკვ. №01.10.07.004.103 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი

თბილისი

იანვარი

2026



მისამართი: ტ.ტაბიძის ქ.30, თბილისი, საქართველო. ტელეფონი: 595 595915
Address: 30, T.Tabidze str., Tbilisi, Georgia. Cell phone: 595 595915. e-mail: info@geologicalservice.ge

# საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ტექნიკური ანგარიში

ქალაქი თბილისი, დემეტრე თავდადებულის ქუჩა N68, ნაკვ. №01.10.07.004.103 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი

შპს გეოლოგიური სამსახურის დირექტორი

გეოლოგიის აკადემიური დოქტორი ნინო სადრაძე

Nino Sadradze 01008013855 Digitally signed by Nino Sadradze Date: 2026.03.03 15:05:15

გეოლოგიის და საინჟინრო-გეოლოგიის

მაგისტრი, ინჟინერ-გეოლოგი გუგა სადრაძე

Guga Sadradze 01024084858 Digitally signed by Guga Sadradze Date: 2026.03.03 16:55:49

405217509 GEOLOGICAL SERVICE LTD



მისამართი: ტ.ტაბიძის ქ.30, თბილისი, საქართველო. ტელეფონი: 595 595915
Address: 30, T.Tabidze str., Tbilisi, Georgia. Cell phone: 595 595915. e-mail: info@geologicalservice.ge

სარჩევი

1. შესავალი ....4
2. ფიზიკურ-გეოგრაფიული დახასიათება, გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები ....5
3. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები ....8
4. დასკვნები და რეკომენდაციები .... 13
5. ციტირებული ლიტერატურა .... 16

დანართები

| | | |
|---|---|---|
| 1 | ტექნიკური დავალება | 1ფ |
| 2 | ჭაბურღილების განლაგების სქემა | 1ფ |
| 3 | საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები | 3 ფ |
| 4 | ჭაბურღილების გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტები | 4 ფ |
| 5 | ლაბორატორიული მასალები | 27 ფ |
| 6 | ფოტოფიქსაცია | 2 ფ |



მისამართი: ტ.ტაბიძის ქ.30, თბილისი, საქართველო. ტელეფონი: 595 595915
Address: 30, T.Tabidze str., Tbilisi, Georgia. Cell phone: 595 595915. e-mail: info@geologicalservice.ge

# 1. შესავალი

შპს **არე დიღომის** დაკვეთის საფუძველზე შპს გეოლოგიური სამსახურის გეოლოგებმა ჩაატარეს საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები ქალაქ თბილისში, დემეტრე თავდადებულის ქუჩა N68-ში, ს/კ №01.10.07.004.103-ში სამშენებლო მოედნის შესწავლის მიზნით. სამშენებლო მოედანზე გათვალისწინებულია მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობა.

ტექნიკური დავალების თანახმად, საპროექტო შენობა თორმეტსართულიანია, ერთი სარდაფის სართულით. შენობის ტიპი - კარკასულ-მონოლითურია, საძირკვლის სავარაუდო ტიპი - დადგინდება გეოლოგიური სამუშაოების ჩატარების შემდეგ. ნაგებობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით – II.

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ამოცანას წარმოადგენს ნაკვეთის საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობების დადგენა, მოედნის ამგები გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესწავლა და უბანზე გავრცელებული საშიში გეოდინამიკური მოვლენების შეფასება.

დასაპროექტებელი ნაგებობების დაფუძნების პირობების განსაზღვრისათვის ჩატარებულია შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები: მოძიებულია და დასკვნაში გამოყენებულია გარემოს ეროვნული სააგენტოს გეოლოგიის დეპარტამენტის მიერ 2019 წელს ჩატარებული კვლევები “ქ, თბილისის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოდინამიკური პირობები და გეოლოგიური საფრთხეების შეფასება”, გ. ჯაფარიძის “თბილისის საინჟინრო გეოლოგია” უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური შეფასების მიზნით დათვალიერებულია მიმდებარე ტერიტორია, ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად და ნიმუშების ასაღებად გაყვანილია 4 ჭაბურღილი საერთო სიღრმით 80 გრძ/მ, ბურღვა მიმდინარეობდა შპს გეოლოგიური სამსახურის საკუთრებაში არსებული საბურღი აგრეგატის УРБ 2-А2-ის საშუალებით, სვეტური მეთოდით, კერნის უწყვეტი ამოღებით. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესასწავლად აღებულია 24 გრუნტის და 1 გრუნტის წყლის ნიმუში, რომლებზეც ლაბორატორიული კვლევები ჩატარდა შპს გეოლოგიური სამსახურის და შპს წყალი და გრუნტის გეოტექნიკურ



მისამართი: ტ.ტაბიძის ქ.30, თბილისი, საქართველო. ტელეფონი: 595 595915
Address: 30, T.Tabidze str., Tbilisi, Georgia. Cell phone: 595 595915. e-mail: info@geologicalservice.ge

ლაბორატორიაში. ჭაბურღილების გეგმური და სიმაღლითი მიბმა განხორციელდა დამკვეთის მიერ გადმოცემული ტოპოგეგმის მიხედვით. საველე სამუშაოების დამთავრების შემდეგ ჭაბურღილები ამოივსო ამოღებული მასალით. კვლევები ჩატარებულია და დასკვნა შედგენილია საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების - (სამშენებლო წესები და ნორმები) მოთხოვნების შესაბამისად: ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 (საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისათვის), პნ 01.05-08 (სამშენებლო კლიმატოლოგია), პნ 02.01-08 (შენობების და ნაგებობების ფუძეები), ს.ნ. და წ. IV-5-82 (მიწის სამუშაოები), ს.ნ., წ. 2.02.03-85 (ხიმინჯოვანი საძირკვლები), ს.ნ. და წ. 3.02.01-87 (მიწის ნაგებობები, ნაგებობათა ფუძეები და საძირკვლები), პნ 01.01.-09 (სეისმომედეგი მშენებლობა), სახსტანდარტი 25100-82 (გრუნტები, კლასიფიკაცია). საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები ჩატარდა 2025 წლის დეკემბერში და 2026 წლის იანვარში.

## 2. ფიზიკურ-გეოგრაფიული დახასიათება, გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები

საკვლევი მოედანი მდებარეობს, აღმოსავლეთ საქართველოში, ქ. თბილისში, დიდი დიღმის ტერიტორიაზე, ტერიტორიის საერთო კლიმატური პირობები ზომიერად კონტინენტურია. საქართველოს ტერიტორიის სამშენებლო კლიმატური დარაიონების სქემის მიხედვით განეკუთვნება IIIგ კლიმატურ ქვერაიონს (#55). წლის საშუალო ტემპერატურა 12,6°C, წლის აბსოლუტური მინიმუმი -24°C, აბსოლუტური მაქსიმუმი 40°C. წლის საშუალო ფარდობითი ტენიანობა - 66%, ყველაზე ცივი თვის საშუალო ფარდობითი ტენიანობა - 60%, ყველაზე ცხელი თვის საშუალო ფარდობითი ტენიანობა - 40%. ნალექების წლიური რაოდენობა 560 მმ-ს შეადგენს, ხოლო დღეღამური მაქსიმუმი - 146 მმ. თოვლის საფარის წონა 0,50 კპა, თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი - 14. ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 5 წელიწადში ერთხელ - 0,73 კპა, ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 15 წელიწადში ერთხელ - 0,85 კპა. ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1, 5, 10, 15 და 20 წელიწადში ერთხელ - შესაბამისად 28, 33, 35, 36, და 37 მ/წმ. ყველა სახის გრუნტებისთვის სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე - 0 სმ-ია.



მისამართი: ტ.ტაბიძის ქ.30, თბილისი, საქართველო. ტელეფონი: 595 595915
Address: 30, T.Tabidze str., Tbilisi, Georgia. Cell phone: 595 595915. e-mail: info@geologicalservice.ge

სეისმომედეგი მშენებლობისთვის ქ.თბილისი შეფასებულია როგორც 8 ბალიანი, ხოლო A - სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი - 0.17-ია.

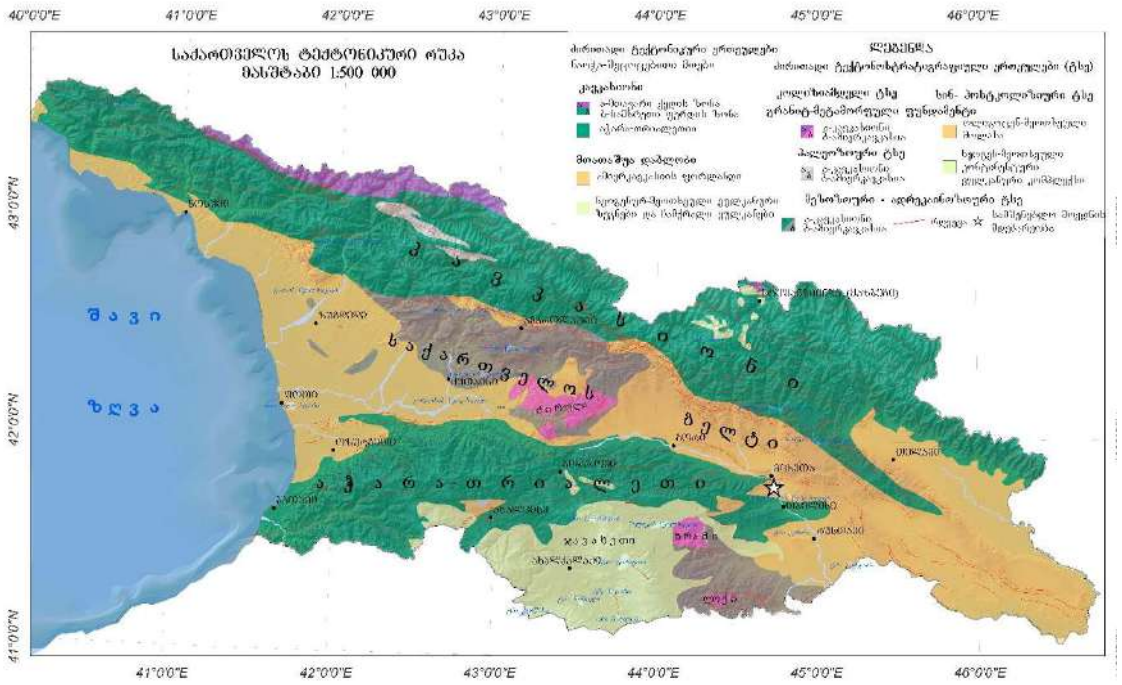
გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება მთათაშორისი ბარის ზონის, საშუალო სიმაღლის მთა-ხეობიანი რელიეფის ქვეზონას, რომელიც აგებულია მესამეული ასაკის მოლასებით და ეროზიული რელიეფით ხასიათდება (საქართველოს ეროვნული ატლასი, 2012). ტერიტორიის რელიეფი აღმოსავლეთის მიმართულებით მცირედ დახრილი ზედაპირით არის წარმოდგენილი, სამშენებლო მოედანს დასავლეთიდან დემეტრე თავდადებულის ქუჩა ესაზღვრება, აღმოსავლეთიდან ასფალტის გზა, ხოლო დანარჩენი ორი მხრიდან რეგისტრირებული მიწის ნაკვეთები. სამშენებლო მოედანი განაშენიანებული არ არის. მოედნის აბსოლუტური ნიშნულები 506,9 – 511,2 მ ფარგლებში იცვლება.

საკვლევი მოედანი საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დარაიონების სქემის მიხედვით (შ. ადამია, 2004) მდებარეობს საქართველოს ბელტის, პოსტკოლიზიურ, ფორლანდურ აუზში, იქ სადაც აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა-შეცოცებითი ზონის აღმოსავლური დაბოლოება იშლება და იძირება მოლასური ნალექების ქვეშ (სურ.1). საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს დიღმის სინკლინის ჩრდილო ფრთაზე, ღერძულ ნაწილთან ახლოს. (სურ.2).

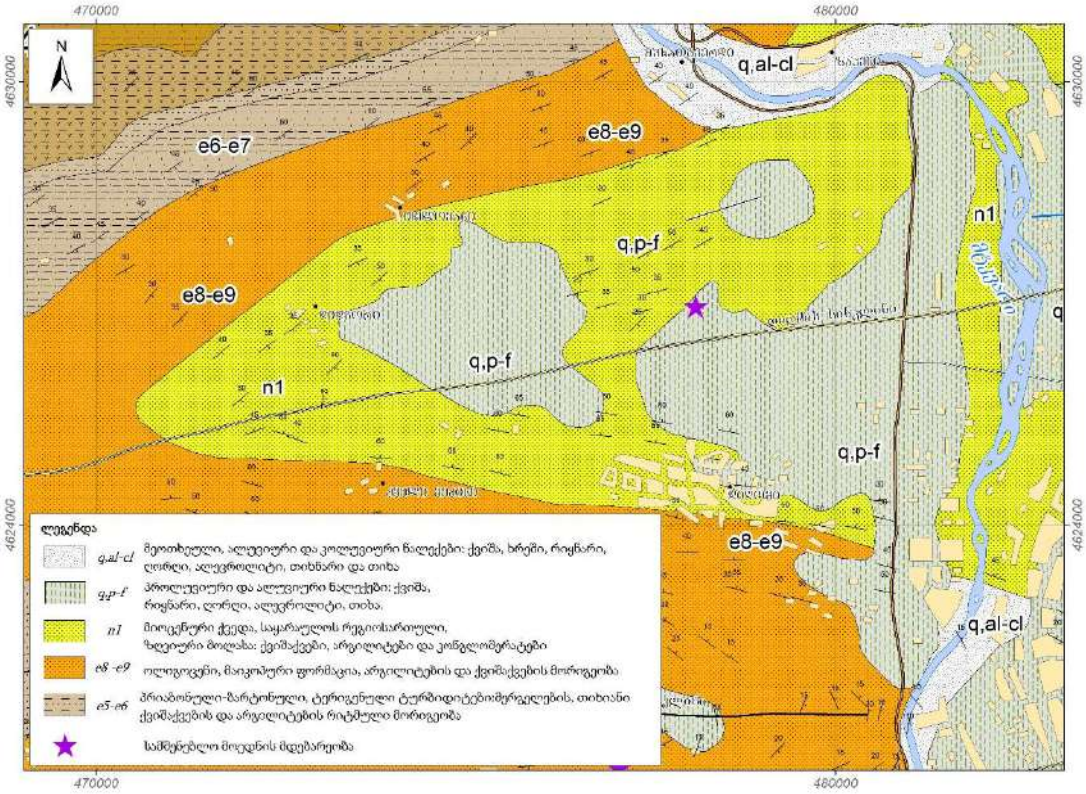
სამშენებლო მოედანი მდებარეობს მეოთხეულ პროლუვიურ-დელუვიურ ნალექებზე, რომლებიც წარმოდგენილია: თიხით და თიხნარით და ტექნოგენური გრუნტით, ხოლო ძირითადი ქანები წარმოდგენილია ქვედა მიოცენური საყარაულოს რეგიოსართულის ზღვიური ნალექებით, წარმოდგენილი თიხებით, ქვიშაქვებით, არგილიტებით და კონგლომერატებით. (სურ.2).



მისამართი: ტ.ტაბიძის ქ.30, თბილისი, საქართველო. ტელეფონი: 595 595915
Address: 30, T.Tabidze str., Tbilisi, Georgia. Cell phone: 595 595915. e-mail: info@geologicalservice.ge




**სურათი 1.** საკვლევი არეს მდებარეობა საქართველოს ტექტონიკური რუკაზე (ადამია, 2004)




**სურათი 2.** საკვლევი არეს მდებარეობა საქართველოს გეოლოგიურ რუკაზე (Папава и др., 1971 )



მისამართი: ტ.ტაბიძის ქ.30, თბილისი, საქართველო. ტელეფონი: 595 595915
Address: 30, T.Tabidze str., Tbilisi, Georgia. Cell phone: 595 595915. e-mail: info@geologicalservice.ge

საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური რუკის დანაწილების მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული წყლების თბილისის წყალწნევიან სისტემას, ხასიათდება გაზრდილი მინერალიზაციის ხარისხით >1გ/ლ, ხოლო წყალუხვობის ხარისხით მიეკუთვნება სუსტად წყალუხვს D<0.1მ/წმ (ბუაჩიძე და ზედგენიძე, 1970).

უბნის მთავარ ჰიდროგრაფიულ ელემენტს წარმოადგენს მდ. მტკვარი. მდ. მტკვრის დინება ჩრდილოეთიდან სამხრეთითაა მიმართული. მდინარის კალაპოტის სიგანე ძირითადად 100-200 მ-ია. საკვლევი მოედნიდან მდინარე დიდი მანძილით არის დაშორებული დაშორებული, ამიტომ, მდინარის ეროზიული მოქმედება სამშენებლო მოედანზე მოსალოდნელი არ არის.

## 3. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

სამშენებლო მოედანი საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულიდან გამომდინარე, თანახმად ს.ნ. და წ. 1.02.07-87-ის დანართ 10-ის მიხედვით, განეკუთვნება II (საშუალო) სირთულის კატეგორიას. სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური სურათის მისაღებად, აღნიშნულ მოედანზე გაყვანილია ოთხი ჭაბურღილი, მაქსიმალური სიღრმით 20,0 მ. ჩატარებული საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების საფუძველზე, სამშენებლო მოედანზე გამოყოფილია ხუთი ფენა. ქვემოთ მოყვანილია ამ ფენების დახასიათება.

**ფენა #1 ნაყარი გრუნტი** - $tQ_{IV}$- თიხნარის მასა, ღორღის და ბეტონის ნამტვრევების ჩანართებით, შემკვრივებული. ფენა სამშენებლო მოედანზე პირველი ფენის სახით არის წარმოდგენილი. ფენის სიმძლავრე 1,6-2,8 მ-ის ფარგლებში მერყეობს. ფენა ფუძის გრუნტებად და საინჟინრო-გეოლოგიურ ელემენტად არ განიხილება, ამიტომ არ დასინჯულა.

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 24–а-II კატეგორიას.

**ფენა #2 თიხა** - $pdQ_{IV}$ - მოყვითალო-ყავისფერი, ნახევრადმყარი კონსისტენციის. ფენა გავრცელებულია 1,6-8,0 მ-ის ფარგლებში. ფენა დასინჯულია დაურღვეველი სტრუქტურის გრუნტის 6 ნიმუშით. რომლებზეც ჩატარდა ძვრაზე გამოცდები,



მისამართი: ტ.ტაბიძის ქ.30, თბილისი, საქართველო. ტელეფონი: 595 595915
Address: 30, T.Tabidze str., Tbilisi, Georgia. Cell phone: 595 595915. e-mail: info@geologicalservice.ge

საფეხურებრივი დატვირთვით 0,5 კგძ/სმ² 3,0 კგ-მდე. შესწავლილია გრუნტის ფიზიკური თვისებები: ტენიანობა, სიმკვრივე, პლასტიურობის ზღვრები. გამოთვლილია ფორიანობა, ფორიანობის კოეფიციენტი, პლასტიურობის რიცხვი, დენადობის მაჩვენებელი. მათი რიცხვითი მნიშვნელობების მიხედვით პნ 02.01-08 დანართი 3, ცხრილი 3-ის საფუძველზე მიღებულია პირობითი საანგარიშო წინაღობის მნიშვნელობა. გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ნორმატიული მაჩვენებლები მოყვანილია ცხრილ 1-ში, ხოლო ლაბორატორიული კვლევების შედეგები ჯამურ უწყისში.

**ცხრილი 1**

| # | ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება | ინდექსი | განზ. ერთ. | ნორმატიული მნიშვნელობა |
|---|---|---|---|---|
| 1 | სიმკვრივე | ρ | გ/სმ³ | 1,87 |
| 2 | მშრალი გრუნტის სიმკვრივე | $\rho_{\delta}$ | გ/სმ³ | 1,47 |
| 3 | გრუნტის ნაწილაკების სიმკვრივე | ρs | გ/სმ³ | 2,74 |
| 4 | ბუნებრივი ტენიანობა | W | ერთ. ნაწ. | 0,269 |
| 5 | ფორიანობა | n | % | 46 |
| 6 | ფორიანობის კოეფიციენტი | e | ერთ. ნაწ. | 0,860 |
| 7 | ტენიანობა დენადობის ზღვარზე | $W_L$ | ერთ. ნაწ. | 0,525 |
| 8 | ტენიანობა პლასტიურობის ზღვარზე | Wp | ერთ. ნაწ. | 0,236 |
| 9 | პლასტიურობის რიცხვი | Ip | ერთ. ნაწ. | 29,0 |
| 10 | დენადობის მაჩვენებელი | $I_L$ | ერთ. ნაწ. | 0,12 |
| 11 | ტენიანობის ხარისხი | Sr | ერთ. ნაწ. | 0,86 |
| 12 | პუასონის კოეფიციენტი | μ | ერთ. ნაწ. | 0,42 |
| 13 | დეფორმაციის მოდული | E | კგძ/სმ² | 180 |
| 14 | შიგა ხახუნის კუთხე | φ | გრად. | $18^0$ |
| 15 | ხვედრითი შეჭიდულობა | C | კგძ/სმ² | 0,46 |
| 16 | პირობითი საანგარიშო წინაღობა | $R_0$ | კგძ/სმ² | 2,8 |

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 8-ე-III კატეგორიას.

გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

**ფენა #3 თიხა** - $pdQ_{IV}$- მოყვითალო-ყავისფერი, წყალშემცველი ქვიშნარის ლინზებით, ძნელპლასტიური კონსისტენციის. ფენა გავრცელებულია 6,0-14,5 მ-ის ფარგლებში. დასინჯულია დაურღვეველი სტრუქტურის გრუნტის 6 ნიმუშით.



მისამართი: ტ.ტაბიძის ქ.30, თბილისი, საქართველო. ტელეფონი: 595 595915
Address: 30, T.Tabidze str., Tbilisi, Georgia. Cell phone: 595 595915. e-mail: info@geologicalservice.ge

შესწავლილია გრუნტის ფიზიკური თვისებები: ტენიანობა, სიმკვრივე, პლასტიურობის ზღვრები. გამოთვლილია ფორიანობა, ფორიანობის კოეფიციენტი, პლასტიურობის რიცხვი, დენადობის მაჩვენებელი. მათი რიცხვითი მნიშვნელობების მიხედვით პნ 02.01-08 დანართი 3, ცხრილი 3-ის საფუძველზე მიღებულია პირობითი საანგარიშო წინაღობის მნიშვნელობა. გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ნორმატიული მაჩვენებლები მოყვანილია ცხრილ 2-ში, ხოლო ლაბორატორიული კვლევების შედეგები ჯამურ უწყისში.

**ცხრილი 2**

| # | ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება | ინდექსი | განზ. ერთ. | ნორმატიული |
|---|---|---|---|---|
| 1 | სიმკვრივე | ρ | გ/სმ$^3$ | 1,90 |
| 2 | მშრალი გრუნტის სიმკვრივე | $\rho_\delta$ | გ/სმ$^3$ | 1,48 |
| 3 | გრუნტის ნაწილაკების სიმკვრივე | ρs | გ/სმ$^3$ | 2,74 |
| 4 | ბუნებრივი ტენიანობა | W | ერთ. ნაწ. | 0,290 |
| 5 | ფორიანობა | n | % | 46 |
| 6 | ფორიანობის კოეფიციენტი | e | ერთ. ნაწ. | 0,856 |
| 7 | ტენიანობა დენადობის ზღვარზე | $W_L$ | ერთ. ნაწ. | 0,434 |
| 8 | ტენიანობა პლასტიურობის ზღვარზე | Wp | ერთ. ნაწ. | 0,211 |
| 9 | პლასტიურობის რიცხვი | Ip | ერთ. ნაწ. | 22,3 |
| 10 | დენადობის მაჩვენებელი | $I_L$ | ერთ. ნაწ. | 0,35 |
| 11 | ტენიანობის ხარისხი | Sr | ერთ. ნაწ. | 0,93 |
| 12 | პუასონის კოეფიციენტი | μ | ერთ. ნაწ. | 0,42 |
| 13 | დეფორმაციის მოდული | E | კგძ/სმ$^2$ | 150 |
| 14 | შიგა ხახუნის კუთხე | φ | გრად. | 16$^0$ |
| 15 | ხვედრითი შეჭიდულობა | C | კგძ/სმ$^2$ | 0,43 |
| 16 | პირობითი საანგარიშო წინაღობა | $R_0$ | კგძ/სმ$^2$ | 2,5 |

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 8-ბ-III კატეგორიას.

გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

**ფენა #4 თიხა** - N1 - მოყვითალო-ჭრელი, ჟანგისფერი ლაქებით, შრეებრივი, ნახევრადმყარი კონსისტენციის. ფენა დასინჯულია დაურღვეველი სტრუქტურის გრუნტის 6 ნიმუშით. რომლებზეც ჩატარდა ძვრაზე გამოცდები, საფეხურებრივი დატვირთვით 0,5 კგძ/სმ$^2$ 3,0 კგ-მდე. შესწავლილია გრუნტის ფიზიკური თვისებები: სიმკვრივე, ტენიანობა, პლასტიურობის ზღვრები. გამოთვლილია ფორიანობა,



მისამართი: ტ.ტაბიძის ქ.30, თბილისი, საქართველო. ტელეფონი: 595 595915
Address: 30, T.Tabidze str., Tbilisi, Georgia. Cell phone: 595 595915. e-mail: info@geologicalservice.ge

ფორიანობის კოეფიციენტი, დენადობის მაჩვენებელი. გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ნორმატიული მაჩვენებლები მოყვანილია ცხრილში 3, ხოლო ლაბორატორიული კვლევების შედეგები ჯამურ უწყისში.

**ცხრილი 3**

| # | ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება | ინდექსი | განზ. ერთ. | ნორმატიული მნიშვნელობა |
|---|---|---|---|---|
| 1 | სიმკვრივე | ρ | გ/სმ³ | 1,89 |
| 2 | მშრალი გრუნტის სიმკვრივე | $\rho_d$ | გ/სმ³ | 1,54 |
| 3 | გრუნტის ნაწილაკების სიმკვრივე | ρs | გ/სმ³ | 2,74 |
| 4 | ბუნებრივი ტენიანობა | W | ერთ. ნაწ. | 0,231 |
| 5 | ფორიანობა | n | % | 44 |
| 6 | ფორიანობის კოეფიციენტი | e | ერთ. ნაწ. | 0,782 |
| 7 | ტენიანობა დენადობის ზღვარზე | $W_L$ | ერთ. ნაწ. | 0,448 |
| 8 | ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე | Wp | ერთ. ნაწ. | 0,216 |
| 9 | პლასტიურობის რიცხვი | Ip | ერთ. ნაწ. | 23,2 |
| 10 | დენადობის მაჩვენებელი | $I_L$ | ერთ. ნაწ. | 0,06 |
| 11 | ტენიანობის ხარისხი | Sr | ერთ. ნაწ. | 0,81 |
| 12 | პუასონის კოეფიციენტი | μ | ერთ. ნაწ. | 0,42 |
| 13 | დეფორმაციის მოდული | E | კგძ/სმ2 | 200 |
| 14 | შიგა ხახუნის კუთხე | φ | გრად. | $19^0$ |
| 15 | ხვედრითი შეჭიდულობა | C | კგძ/სმ2 | 0,49 |
| 16 | პირობითი საანგარიშო წინაღობა | $R_0$ | კგძ/სმ2 | 3,0 |

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 8- ე-III კატეგორიას.

გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

**ფენა #5 თიხა** - N1 - მონაცრისფრო-მოლურჯო, შრეებრივი, ქვიშაქვის თხელი შუაშრეებით, მყარი კონსისტენციის. ფენაში შუაშრეების სახით გვხვდება ქვიშაქვების დამორჩილებული რაოდენობა. ფენა დასინჯულია დაურღვეველი სტრუქტურის გრუნტის 6 ნიმუშით. რომლებზეც ჩატარდა ძვრაზე გამოცდები, საფეხურებრივი დატვირთვით 0,5 კგძ/სმ² 3,0 კგ-მდე. შესწავლილია გრუნტის ფიზიკური თვისებები: სიმკვრივე, ტენიანობა, პლასტიურობის ზღვრები, მათი რიცხვითი მაჩვენებლების მიხედვით გამოთვლილია ფორიანობა, ფორიანობის კოეფიციენტი და დენადობის მაჩვენებელი. მათი რიცხვითი მნიშვნელობების მიხედვით სნ 02.01-08-ის დანართი 2-ის, ცხრილი N2, ცხრილი N3 და დანართი 3-



მისამართი: ტ.ტაბიძის ქ.30, თბილისი, საქართველო. ტელეფონი: 595 595915
Address: 30, T.Tabidze str., Tbilisi, Georgia. Cell phone: 595 595915. e-mail: info@geologicalservice.ge

ის, ცხრილი N3-ის საფუძველზე მიღებულია გრუნტის სიმტკიცის და დეფორმაციის მახასიათებლები. გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ნორმატიული მაჩვენებლები მოყვანილია ცხრილ 4-ში.

**ცხრილი 4**

| # | ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება | ინდექსი | განზ. ერთ. | ნორმატიული მნიშვნელობა |
|---|---|---|---|---|
| 1 | სიმკვრივე | ρ | გ/სმ3 | 2,02 |
| 2 | მშრალი გრუნტის სიმკვრივე | ρδ | გ/სმ3 | 1,68 |
| 3 | გრუნტის ნაწილაკების სიმკვრივე | ρs | გ/სმ3 | 2,74 |
| 4 | ბუნებრივი ტენიანობა | W | ერთ. ნაწ. | 0,201 |
| 5 | ფორიანობა | n | % | 39 |
| 6 | ფორიანობის კოეფიციენტი | e | ერთ. ნაწ. | 0,632 |
| 7 | ტენიანობა დენადობის ზღვარზე | $W_L$ | ერთ. ნაწ. | 0,421 |
| 8 | ტენიანობა პლასტიურობის ზღვარზე | Wp | ერთ. ნაწ. | 0,215 |
| 9 | პლასტიურობის რიცხვი | Ip | ერთ. ნაწ. | 20,6 |
| 10 | დენადობის მაჩვენებელი | $I_L$ | ერთ. ნაწ. | -0,07 |
| 11 | ტენიანობის ხარისხი | Sr | ერთ. ნაწ. | 0,87 |
| 12 | პუასონის კოეფიციენტი | μ | ერთ. ნაწ. | 0,42 |
| 13 | დეფორმაციის მოდული | E | კგძ/სმ2 | 250 |
| 14 | შიგა ხახუნის კუთხე | φ | გრად. | $20^0$ |
| 15 | ხვედრითი შეჭიდულობა | C | კგძ/სმ2 | 0,70 |
| 16 | პირობითი საანგარიშო წინაღობა | $R_0$ | კგძ/სმ2 | 5.0 |

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 8-д-IV კატეგორიას.
გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

სამშენებლო მოედანზე გრუნტის წყალი დაფიქსირდა 6,3-8,2 მ-ის სიღრმეზე. დონის დამყარება აბს.ნიშნ. 502,2 მ. წყალი ძლიერ აგრესიულია პორტლანდცემენტზე დამზადებულია $W_4$ $W_6$ და $W_8$ მარკის ბეტონის მიმართ, არ არის აგრესიული წიდაპორტლანდცემენტზე და სულფატმედეგ ცემენტზე დამზადებული $W_4$ $W_6$ და $W_8$ მარკის ბეტონის მიმართ. არ არის აგრესიული არმატურის მიმართ რკინა-ბეტონის კონსტრუქციების მუდმივი დაძირვის პირობებში, საშუალოდ აგრესიულია პერიოდული დასველების დროს.



მისამართი: ტ.ტაბიძის ქ.30, თბილისი, საქართველო. ტელეფონი: 595 595915
Address: 30, T.Tabidze str., Tbilisi, Georgia. Cell phone: 595 595915. e-mail: info@geologicalservice.ge

# 4. დასკვნები და რეკომენდაციები

1. ქალაქი თბილისი, დემეტრე თავდადებულის ქუჩა N68 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლების მშენებლობისთვის გამოყოფილი მიწის ნაკვეთი #01.10.07.004.103, მდებარეობს აღმოსავლეთის მიმართულებით მცირედ დახრილ რელიეფზე. სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს მიერ 2019 წელს ჩატარებული კვლევების "ქ, თბილისის გეოლოგიური საფრთხეების შეფასების ანგარიში"-ს გეოლოგიური საფრთხეების ზონირების მიხედვით, საკვლევი უბანის მიეკუთვნება დაბალი გეოლოგიური საფრთხის ზონას. მიწის ნაკვეთი მდგრადია ამჟამად, მასზე საშიში გეოლოგიური მოვლენები (მეწყერი, ზვავი, კარსტი, სუფოზია და სხვ.) განვითარებული არ არის.

2. სამშენებლო მოედანზე გამოიყო ხუთი ფენა და ოთხი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (ნაყარი გრუნტის ფენა მხედველობაში არ მიიღება): ამ სგე-ების ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში 5.

**ცხრილი 5**

| სგე | ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები | სიმკვრივე გ/სმ³ | ხვედრითი შეჭიდულობა C კგძ/სმ² | შიგა ხახუნის კუთხე φ გრად | პირობითი საანგარიშო წინაღობა $R_0$, კგძ/სმ² | დეფორმაციის მოდული E მპა | პუასონის კოეფიციენტი μ | გრუნტის დასახელება |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | $A_n$ | 1.87 | 0.46 | 18° | 2.8 | 18 | 0.42 | თიხა ნახევრადმყარი |
| | α =0,85 | 1.84 | 0.42 | 16° | | | | |
| | α =0,95 | 1.83 | 0.40 | 14° | | | | |
| II | $A_n$ | 1.90 | 0.43 | 19° | 2.5 | 15 | 0.42 | თიხა ძნელპლასტიური |
| | α =0,85 | 1.90 | 0.43 | 19° | | | | |
| | α =0,95 | 1.89 | 0.29 | 17° | | | | |



მისამართი: ტ.ტაბიძის ქ.30, თბილისი, საქართველო. ტელეფონი: 595 595915
Address: 30, T.Tabidze str., Tbilisi, Georgia. Cell phone: 595 595915. e-mail: info@geologicalservice.ge

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| III | $A_n$ | 1.89 | 0.49 | 19° | 3.0 | 20 | 0.42 | თიხა მოყვითალო-ყავისფერი, შრეებრივი, ნახევრადმყარი |
| | α =0,85 | 1.89 | 0.47 | 19° | | | | |
| | α =0,95 | 1.88 | 0.45 | 19° | | | | |
| IV | $A_n$ | 2.02 | 0.70 | 20° | 5.0 | 25 | 0.42 | თიხამონაცრისფრო-მოლურჯო, შრეებრივი მყარი |
| | α =0,85 | 2.01 | 0.67 | 19° | | | | |
| | α =0,95 | 2.00 | 0.65 | 19° | | | | |
| შენიშვნა: ალბათობის საიმედოობა α გრუნტის საანგარიშო მახასიათებლების განსაზღვრისას მიიღება - ფუძის ზიდვის უნარზე გაანგარიშებისას α=0.95, დეფორმაციაზე გაანგარიშებისას α=0.85 | | | | | | | | |

3. საველე და ლაბორატორიული კვლევების საფუძველზე სამშენებლო მოედანზე გამოყოფილი I სგე წარმოადგენს ნახევრადმყარი კონსისტენციის თიხას, გრუნტს გააჩნია სიმტკიცის და დეფორმაციის დამაკმაყოფილებელი მახასიათებლები შესაბამისად ფუძის გრუნტებად მისი გამოყენება შესაძლებელია. საძირკვლის ტიპი - რკინა-ბეტონის მონოლითური ფილა.

4. II სგე წარმოადგენს ძნელპლასტიური კონსისტენციის თიხას, გრუნტს გააჩნია სიმტკიცის და დეფორმაციის დამაკმაყოფილებელი მახასიათებლები.

5. III სგე წარმოადგენს ნახევრადმყარი კონსისტენციის შრეებრივ თიხას, გრუნტს გააჩნია სიმტკიცის და დეფორმაციის დამაკმაყოფილებელი მახასიათებლები, თუმცა ფენა ზედაპირიდან შედარებით ღრმად არის გავრცელებული.

6. IV სგე წარმოადგენს მყარი კონსისტენციის შრეებრივ თიხას, გრუნტს გააჩნია სიმტკიცის და დეფორმაციის კარგი მახასიათებლები. IV სგე-ს გამოყენების შემთხვევაში საძირკვლის ტიპი - რეკომენდებულია დაკიდული ხიმინჯები.

7. სამშენებლო მოედანზე მოედანზე გრუნტის წყალი დაფიქსირდა 6,3-8,2 მ-ის სიღრმეზე. დონის დამყარება აბს.ნიშნ. 502,2 მ. წყალი ძლიერი სულფატური აგრესიულობით ხასიათდება, შესაბამისად საძირკვლის მოწყობისას გამოყენებულ იქნას შესაბამისი მარკის ცემენტზე დამზადებული ბეტონი.

8. სამშენებლო მოედანს ჩრდილოეთიდან ესაზღვრება მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი (იხ. საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი II-II). საპროექტო შენობის საძირკვლის დაპროექტებისას გათვალისწინებულ იქნას მომიჯნავე შენობების ურთიერთგავლენა. საძირკვლების სხვადასხვა დონეზე მოწყობის



მისამართი: ტ.ტაბიძის ქ.30, თბილისი, საქართველო. ტელეფონი: 595 595915
Address: 30, T.Tabidze str., Tbilisi, Georgia. Cell phone: 595 595915. e-mail: info@geologicalservice.ge

შემთხვევაში გატარებულ იქნას შენობების ურთიერთგავლენისგან დაცვის ღონისძიებები.

9. ქვაბულის ფერდოს ქანობის დახრა განისაზღვრება სნ და წ III-4-80-ის თავი 9-ის ცხრ. 4-ის მოთხოვნების საფუძველზე, რომლის მიხედვით 5 მ-მდე ქვაბულის ფერდოს დახრა თიხოვანი გრუნტისთვის მიიღება 1:0.50 ანუ 63°, ხოლო ქვაბულის ფერდოს ვერტიკალური ქანობის შემთხვევაში, როდესაც ქვაბული 5 მ-ზე მეტია, აუცილებელია მისი ფერდოების გამაგრება შპუნტების, ხიმინჯების, საყრდენი კედლების ან სხვა მეთოდების გამოყენებით.

10. ქ. თბილისი - პნ 01.01.-09 "სეისმომედეგი მშენებლობა" სეისმური საშიშროების რუკის დანართის მიხედვით განეკუთვნება 8 ბალიან სეისმური საშიშროების ზონას. სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A – 0.17; ხოლო უბნის ამგები გრუნტები სეისმური თვისებებით, იმავე კრებულის ცხრ. #1-ის მიხედვით მიეკუთვნებიან II კატეგორიას.

**პროექტის შემსრულებლები:**

შპს გეოლოგიური სამსახურის დირექტორი

გეოლოგიის აკადემიური დოქტორი ნინო სადრაძე

Nino Sadradze 01008013855 Digitally signed by Nino Sadradze Date: 2026.03.03 15:05:52

გეოლოგიის და საინჟინრო-გეოლოგიის მაგისტრი, ინჟინერ-გეოლოგი გუგა სადრაძე

Guga Sadradze 01024084858 Digitally signed by Guga Sadradze Date: 2026.03.03 16:57:57

405217508 GEOLOGICAL SERVICE LTD



მისამართი: ტ.ტაბიძის ქ.30, თბილისი, საქართველო. ტელეფონი: 595 595915
Address: 30, T.Tabidze str., Tbilisi, Georgia. Cell phone: 595 595915. e-mail: info@geologicalservice.ge

# 5. ციტირებული ლიტერატურა

ადამია შ. 2004. რედაქტორი, საქართველოს გეოლოგიური რუკა, მასშტაბი 1:500 000 (რუკა შედგენილია 1:500000 და 1:200000 მასშტაბის სახელმწიფო გეოლოგიური რუკების საფუძველზე, ციფრული ვერსია, ინგლისურ-ქართული) თსუ მ.ნოდიას გეოფიზიკის ინსტიტუტი.

ბუაჩიძე ი., ზედგენიძე ს. 1970. საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური რუკა.

გაფრინდაშვილი მ., ქიტიაშვილი ნ., გაფრინდაშვილი გ., კახაძე მ. 2021. საინფორმაციო ჰიდროგეოლოგიური ანგარიში საქართველოს მიწისქვეშა მტკნარი სასმელი წყლის რესურსების რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მახასიათებლების შეფასება (არსებული მდგომარეობის ანალიზი, პროგნოზი და რეკომენდაციები). საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, გარემოს ეროვნული სააგენტო, გეოლოგიის დეპარტამენტი, 309გვ.

გაფრინდაშვილი მ., წერეთელი ე., .გაფრინდაშვილი გ, კვარაცხელია ზ., ქურციკიძე ო., ზ.დოლიძე, შ.ლობჟანიძე, ზ.მაისურაძე, ო.გოგრიჭიანი, ლ.ქებულაძე, გ.კუნჭულია, თ.გერკეული, დ.ჭელიძე, თ.თოღუზაშვილი, გ.ჭოტაშვილი, გ.ლანჩავა, მ.მჟავია, გ. ბასიშვილი, გ.უნაფქოშვილი, მ.გიორგობიანი, ი.ჯალაღანია, ზ.რიკაძე, ბ.ჯინორია, ნ. ფოფორაძე, ზ.ბოსტაშვილი, მა.კახაძე. 2020. საინფორმაციო ბიულეტენი საქართველოში 2019 წელს სტიქიური გეოლოგიური პროცესების განვითარების შედეგები და პროგნოზი 2020 წლისთვის. გარემოს ეროვნული სააგენტო, გეოლოგიის დეპარტამენტი. გამომცემლობა „უნივერსალი“, 506 გვერდი.

საქართველოს ეროვნული ატლასი, 2012. მთავარი რედაქტორი: რ. გობეჯიშვილი რედკოლეგიის წევრები: ლ. მაჭავარიანი, დ. ნიკოლაიშვილი. 135 თემატური რუკა.

Джапаридзе Г В. 1984. Инжинерная Геология. Изд Сабчота Сакартвело. Тбилиси. 160 стр.

Папава Д., Девдариани В, В.Агеев В. 1971. Геологичесий отчёт по работам 1968-70г.г. “Результаты геолого-съёмемочных работ и структурного бурения в пределах восточного погружния Аджаро-Триалетской складчатой системы”.



მისამართი: ტ.ტაბიძის ქ.30, თბილისი, საქართველო. ტელეფონი: 595 595915
Address: 30, T.Tabidze str., Tbilisi, Georgia. Cell phone: 595 595915. e-mail: info@geologicalservice.ge

## ტექნიკური დავალება

## საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

*1. დამკვეთი* შპს "არე დიღომი"

(ორგანიზაციის დასახელება)

*2. ობიექტის დასახელება:* მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი

*3. ობიექტის მისამართი:* ქალაქი თბილისი, დემეტრე თავდადებულის ქუჩა N68, ნაკვ. N 01.10.07.004.103

*4. მშენებლობის ხასიათი:* ახალი მშენებლობა

(ახალი მშენებლობა, რეკონსტრუქცია, გაფართოება)

*5. დაპროექტების სტადია:* პროექტი

(წინასაპროექტო სტადია, პროექტი, სამუშაო პროექტი)

*6. შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით:* II კლასი

*7. შენობის სართულიანობა:* მიწისზედა - 12, მიწისქვეშა - 1

*8. პირველი სართულის იატაკის საპროექტო ნიშნული:* ±0,00 = 508,0

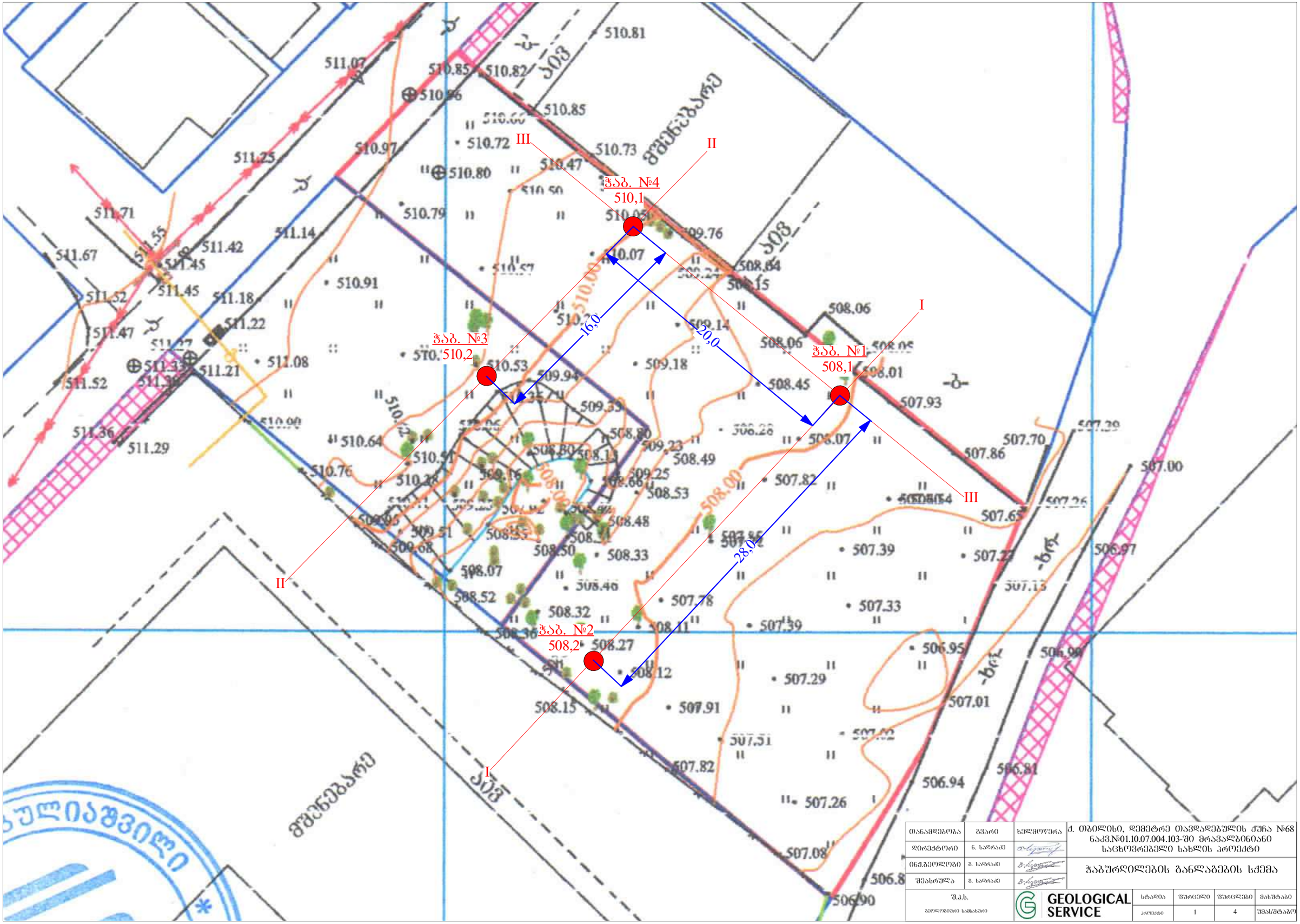
*9. სარდაფის ჩაღრმავება:* -3,0 მ.

*10. შენობის ტიპი:* კარკასული, სართულშუა გადახურვა მონოლითური ფილა

*11. საძირკვლის სავარაუდო ტიპი:* დადგინდება გეოლოგიური კვლევების საფუძველზე

*დანართი:* ტოპოგეგმა შენობის კონტურით მასშ. 1:500

პასუხისმგებელი პირის ხელმოწერა: არქიტექტორი: ირაკლი მაზიაშვილი



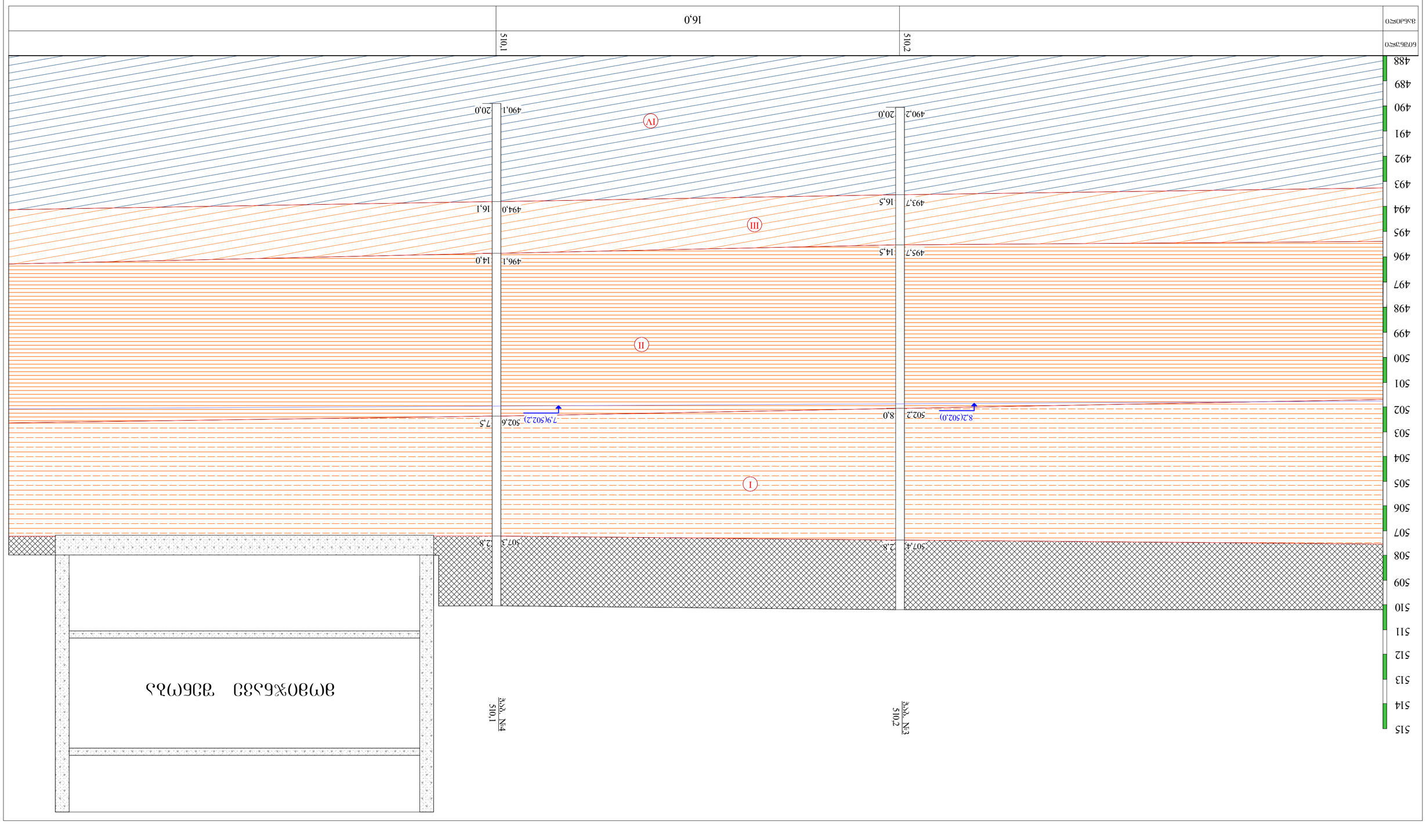

| | | | |
|---|---|---|---|
| თანამდებობა | გვარი | ხელმოწერა | ქ. ოზილისი, დემეტრე თავდადებულის ქუჩა №68 ნაკვ.№01.10.07.004.103-ში მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი |
| დირექტორი | ნ. სალრაძე | | |
| ინჟ.გეოლოგი | გ. სალრაძე | | ჭაბურღილების განლაგების სქემა |
| შეასრულა | გ. სალრაძე | | |
| შ.პ.ს. გეოლოგიური სამსახური | | GEOLOGICAL SERVICE | სტადია / ფურცელი / ფურცლები / მასშტაბი: პროექტი / 1 / 4 / უმასშტაბო |

# ЗОНА(ЗАОПО БОТАБЗАО

БАЗАЛЬНО ЗАПАБФО: ОПОБАЛОЛО ЗАЬЬА, ЖОЛЖЬОЛ ЖА ЛЗПФОЛО БАЗФЖОЛЗЗОЛО БАБАЛФОЛЗЗОЛО БАБАЛФОЛЗЗОЛО, ЗЗЗАЗЖОЛЗЗОЛО.

ОПОБА ЗОЛЗЗОПАЛЖО-ЗАЗЗОЬЗЗЛФО, БАБАЗЗЖАЛЖЗЗЛФО.

ОПОБА ЗОЛЗЗОПАЛЖО-ЗАЗЗОЬЗЗЛФО, ЗЗЛЗЖЛЗЗОЛО, ЗЗЛЗЖЛЗЗОЛО, ЗЗЛЗЖЛЗЗОЛ




# Зонирование горизонтов

I — Бутовская свита. Опоковидные глины, суглинки, супеси твердые, полутвердые, с прослоями песков мелких, пылеватых, водонасыщенных, с линзами известняков.

II — Опока зеленовато-серая, трещиноватая, с прослоями опоковидных глин, суглинков, супесей твердых, полутвердых.

III — Опока зеленовато-серая, трещиноватая, с прослоями опоковидных глин, суглинков, супесей твердых, полутвердых, с линзами известняков.

IV — Опока зеленовато-серая, трещиноватая, с прослоями опоковидных глин, суглинков, супесей твердых, полутвердых.

Песок зеленовато-серый, средней плотности, водонасыщенный.

6,3(501,8) — Направление движения подземных вод

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Должность | Фамилия | Подпись | Дата | Инженерно-геологические изыскания для строительства жилого дома II-II по адресу: г. Волгоград, Краснооктябрьский район, ул. Ополченская, 68 | |
| Гип | А. Бирюков | | | | |
| Гип | А. Бирюков | | | | |
| Гип | Б. Бирюков | | | | |
| Гип | А. Бирюков | | | | |
| Гип | А. Бирюков | | | | |
| Гип | А

# ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ

Глинистый элювий дресвяно-щебнистый, твердый, красно-коричневого цвета, с прослоями дресвяно-щебнистого грунта.

Дресвяно-щебнистый грунт с супесчаным заполнителем, твердый, красно-коричневого цвета, с прослоями глинистого элювия.

Дресвяно-щебнистый грунт с супесчаным заполнителем, твердый, красно-коричневого цвета, с прослоями глинистого элювия, с валунами до 30%.

Скальный грунт выветрелый, крепкий, красно-коричневого цвета, с прослоями дресвяно-щебнистого грунта.

Уровень подземных вод при бурении

Уровень подземных вод при замере 6.3(501.8)

| Условные обозначения | Абсолютная отметка устья скважины | Глубина скважины | Категория грунтов по буримости |
|---|---|---|---|
| Скважина геологическая | 508,1 | 20,0 | IV |
| Скважина геологическая | 510,1 | 20,0 | IV |

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Разработал | Ефимов | | | | |
| Проверил | Кузнецов | | | | |
| Н.контр. | Орлова | | | | |
| ГИП | Соколов | | | | |

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ СЕРВИС

Инженерно-геологические изыскания

Стадия: Р | Лист: 4 | Листов: 4

Ж/д. ст. Заречная – ж/д. ст. Лесная. Участок 103-го км. Двухпутная электрифицированная линия. Мост через р. Сухая, км 68+510

Инженерно-геологический разрез по оси моста

Масштаб 1:100

# ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი

ბურღვის თარიღი:24.12.2025

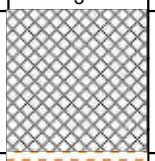
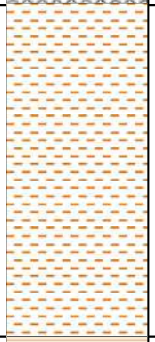
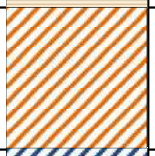
ჭაბ. №1 მასშ: 1:30 აბს. ნიშნ 508.1

| სიღრმე მ. | სტრატიგრაფიული ინდექსი | ლითოლოგიური ჩრილი | შრის სიმძლავრე მ | შრის ფუძის სიღრმე მ | აბს. ნიშნული მ | ბრუნტის აღწერა | წყლის გაჩენა მ | დინის დაწყება მ | ნიმუშის აღების სიღრმე მ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | tQIV | | 1.6 | 1.6 | 506.5 | ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა ღორღის და კენჭების ნანართებით, შემკვრივებული. | | | |
| 2 3 4 5 6 | pdQIV | | 6.0 | 4.4 | 502.1 | თიხა მოყვითალო-ყავისფერი, ნახევრადმყარი. | | | 4.2 |
| 7 8 9 10 11 | pdQIV | | 11.6 | 5.6 | 501.8<br>496.5 | თიხა მოყვითალო ფერის, ქვიშნარის ლინზებით ძნელპლასტიური | | 6.3 | 11.2 |
| 12 13 | N1 | | 13.4 | 1.8 | 494.7 | თიხა მოყვითალო-ჭრელი, ჟანგისფერი ლაქებით შრეებრივი ნახევრადმყარი | | | 12.2<br>13.0 |
| 14 15 16 17 18 19 20 | N1 | | 20.0 | 6.6 | 488.1 | თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო, ქვიშაქვის თხელი იშვიათი შუაშრეებით, მყარი. | | | 16.2 |

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი

ბურღვის თარიღი:24.12.2025

ჭაბ. №2 მასშ: 1:30 აბს. ნიშნ 508.2

| სიღრმე მ. | სტრატიგრაფიული ინდექსი | ლითოლოგიური ჭრილი | შრის სიმძლავრე მ | შრის სიმძლავრე მ | აბს. ნიშნული მ | ბრუნტის აღწერა | წყლის გაჩენა მ | ღონის დაბერება მ | ნიმუშის აღების სიღრმე მ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1<br>2 | tQIV |  | 1.8 | 1.8 | 506.4 | ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა ღორღის და კენჭების ნანართებით, შემკვრივებული. | | | |
| 3<br>4<br>5<br>6 | pdQIV |  | 6.6 | 4.8 | 501.6 | თიხა მოყვითალო-ყავისფერი, ნახევრადმყარი. | | | 2.5<br>6.0 |
| 7<br>8<br>9<br>10<br>11<br>12 | pdQIV |  | 12.0 | 5.4 | 500.8<br>496.2 | თიხა მოყვითალო ფერის, ქვიშარის ლინზებით ძნელპლასტიური | | 7.4 | 8.9 |
| 13<br>14 | N1 |  | 13.9 | 1.9 | 494.3 | თიხა მოყვითალო-ჭრელი, ჟანგისფერი ლაქებით შრეებრივი ნახევრადმყარი | | | 13.6 |
| 15<br>16<br>17<br>18<br>19<br>20 | N1 |  | 20.0 | 6.1 | 488.2 | თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო, ქვიშაქვის თხელი იშვიათი შუაშრეებით, მყარი. | | | 15.4 |

# ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი

ბურღვის თარიღი:25.12.2025

ჭაბ. №3 მასშ: 1:30 აბს. ნიშნ 510.2

| სიღრმე მ. | სტრატიგრაფიული ინდექსი | ლითოლოგიური ჭრილი | შრის სიმძლავრე მ | შრის ფუძის სიღრმე მ | აბს. ნიშნული მ | ბრუნტის აღწერა | წყლის გამოჩენა მ | დონის დამყარება მ | ნიმუშის აღების სიღრმე მ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1<br>2<br>3 | tQIV | | 2.8 | 2.8 | 507.4 | ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა ღორღის და კენჭების ნანართებით, შემკვრივებული. | | | |
| 4<br>5<br>6<br>7<br>8 | pdQIV | | 8.0 | 5.2 | 502.2 | თიხა მოყვითალო-ყავისფერი, ნახევრადმყარი. | | | 7.2 |
| 9<br>10<br>11<br>12<br>13<br>14 | pdQIV | | 14.5 | 6.5 | 502.0<br>495.7 | თიხა მოყვითალო ფერის, ქვიშარის ლინზებით ძნელპლასტიური | | 8.2 | 10.0<br>14.0 |
| 15<br>16 | N1 | | 16.5 | 2.0 | 493.7 | თიხა მოყვითალო-ჭრელი, ჟანგისფერი ლაქებით შრეებრივი ნახევრადმყარი | | | 16.0 |
| 17<br>18<br>19<br>20 | N1 | | 20.0 | 3.5 | 490.2 | თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო, ქვიშაქვის თხელი იშვიათი შუაშრეებით, მყარი. | | | 17.5<br>18.6 |

# ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი

ბურღვის თარიღი:25.12.2025

ჭაბ. №4 | მასშ: 1:30 | აბს. ნიშნ 510.1

| სიღრმე მ. | სტრატიგრაფიული ინდექსი | ლითოლოგიური ჭრილი | შრის საგების სიღრმე მ | შრის სიმძლავრე მ | აბს. ნიშნული მ | გრუნტის აღწერა | წყლის გამოჩენა მ | დონის დამყარება მ | ნიმუშის აღების სიღრმე მ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1<br>2<br>3 | t$Q_{IV}$ | | 2.8 | 2.8 | 507.3 | ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა ღორღის და კენჭების ჩანართებით, შემკვრივებული. | | | |
| 4<br>5<br>6<br>7 | pd$Q_{IV}$ | | 7.5 | 4.7 | 502.6 | თიხა მოყვითალო-ყავისფერი, ნახევრადმყარი. | | | 4.2<br>7.2 |
| 8<br>9<br>10<br>11<br>12<br>13<br>14 | pd$Q_{IV}$ | | 14.0 | 6.5 | 502.2<br>496.1 | თიხა მოყვითალო ფერის, ქვიშნარის ლინზებით ძნელპლასტიური | | 7.9 | 9.5<br>13.3 |
| 15<br>16 | N1 | | 16.1 | 2.1 | 494.0 | თიხა მოყვითალო-ჭრელი, ჟანგისფერი ლაქებით შრეებრივი ნახევრადმყარი | | | 14.5<br>15.7 |
| 17<br>18<br>19<br>20 | N1 | | 20.0 | 3.9 | 490.1 | თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო, ქვიშაქვის თხელი იშვიათი შუაშრეებით, მყარი. | | | 17.2<br>19.7 |

**პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, დემეტრე თავდადებულის ქუჩა №68 ნაკვ.№01.10.07.004.103**

გრუნტების შედგენილობის და ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების კვლევის ჯამური უწყისი

| რიგითი № | ჭაბურღილის/შურფის № | ნიმუშის აღების ინტერვალი, მ | ფრაქციის ზომა, მმ | | | | | | | | | | | | | ტენიანობა W% | | პლასტიკურობა | | | კონსისტენციის მახვნებელი, $I_L$ | სიმკვრივე, გრ/სმ³ | | | ფორიანობის კოეფიციენტი, e | ტენიანობის ხარისხი, $S_z$ | შეჭიდულობა, c,კგძ/სმ2 | შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ | გრუნტის დასახელება |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 60-40 | 40-20 | 20-10 | 10-5 | 5-2 | 2-1 | 1-0.5 | 0.5-0.25 | 0.25-0.1 | 0.1-0.05 | 0.05-0.01 | 0.01-0.005 | < 0.005 | ბუნებრივი | შემავსებელი | ზღვრული წყლიანობა, $W_L$% | ქვედა ზღვარი, $W_p$% | პლასტიკურობის რიცხვი, $I_p$ | | მინერალური ნაწილაკების $\rho_s$ | ბუნებრივი, ρ | ჩონჩხის, $\rho_d$ | ფორიანობა, n% | | | | |
| 1 | 1 | 4.2 | | | | | | | | | | | | | | 31.1 | | 60.8 | 26.6 | 34.2 | 0.13 | 2.74 | 1.92 | 1.46 | 47 | 0.871 | 0.98 | 0.45 | 19 | თიხა ნახევრადმყარი |
| 2 | 2 | 2.5 | | | | | | | | | | | | | | 22.2 | | 43.0 | 19.4 | 23.6 | 0.12 | 2.74 | 1.93 | 1.58 | 42 | 0.734 | 0.83 | 0.53 | 18 | თიხა ნახევრადმყარი |
| 3 | 2 | 6.0 | | | | | | | | | | | | | | 24.7 | | 44.4 | 21.3 | 23.1 | 0.15 | 2.74 | 1.80 | 1.44 | 47 | 0.898 | 0.75 | 0.49 | 17 | თიხა ნახევრადმყარი |
| 4 | 3 | 7.2 | | | | | | | | | | | | | | 27.5 | | 52.0 | 24.1 | 27.9 | 0.12 | 2.74 | 1.84 | 1.44 | 47 | 0.899 | 0.84 | 0.42 | 18 | თიხა ნახევრადმყარი |
| 5 | 4 | 4.2 | | | | | | | | | | | | | | 29.5 | | 55.5 | 25.8 | 29.7 | 0.12 | 2.74 | 1.88 | 1.45 | 47 | 0.887 | 0.91 | 0.44 | 18 | თიხა ნახევრადმყარი |
| 6 | 4 | 7.2 | | | | | | | | | | | | | | 26.4 | | 59.5 | 24.2 | 35.3 | 0.06 | 2.74 | 1.85 | 1.46 | 47 | 0.872 | 0.83 | 0.40 | 18 | თიხა ნახევრადმყარი |
| 7 | 1 | 11.2 | | | | | | | | | | | | | | 28.7 | | 40.6 | 22.2 | 18.4 | 0.35 | 2.74 | 1.91 | 1.48 | 46 | 0.846 | 0.93 | 0.43 | 16 | თიხა ძნელპლასტიური |
| 8 | 2 | 8.9 | | | | | | | | | | | | | | 27.8 | | 46.6 | 17.2 | 29.4 | 0.36 | 2.74 | 1.90 | 1.49 | 46 | 0.843 | 0.90 | 0.43 | 16 | თიხა ძნელპლასტიური |
| 9 | 3 | 10.0 | | | | | | | | | | | | | | 28.9 | | 43.4 | 21.5 | 21.9 | 0.34 | 2.74 | 1.92 | 1.49 | 46 | 0.840 | 0.94 | 0.43 | 16 | თიხა ძნელპლასტიური |
| 10 | 3 | 14.0 | | | | | | | | | | | | | | 28.8 | | 42.6 | 20.8 | 21.8 | 0.37 | 2.74 | 1.88 | 1.46 | 47 | 0.877 | 0.90 | 0.43 | 16 | თიხა ძნელპლასტიური |
| 11 | 4 | 9.5 | | | | | | | | | | | | | | 29.5 | | 41.5 | 21.9 | 19.6 | 0.39 | 2.74 | 1.89 | 1.46 | 47 | 0.877 | 0.92 | 0.43 | 16 | თიხა ძნელპლასტიური |
| 12 | 4 | 13.3 | | | | | | | | | | | | | | 30.0 | | 45.5 | 22.8 | 22.7 | 0.32 | 2.74 | 1.92 | 1.48 | 46 | 0.855 | 0.96 | 0.43 | 16 | თიხა ძნელპლასტიური |
| 13 | 1 | 12.2 | | | | | | | | | | | | | | 23.6 | | 45.2 | 20.8 | 24.4 | 0.11 | 2.74 | 1.89 | 1.53 | 44 | 0.792 | 0.82 | 0.49 | 19 | თიხა მოყვითალო ნახევრადმყარი |
| 14 | 1 | 13.0 | | | | | | | | | | | | | | 22.2 | | 46.2 | 21.1 | 25.1 | 0.04 | 2.74 | 1.89 | 1.55 | 44 | 0.772 | 0.79 | 0.49 | 19 | თიხა მოყვითალო ნახევრადმყარი |
| 15 | 2 | 13.6 | | | | | | | | | | | | | | 23.0 | | 44.4 | 21.1 | 23.3 | 0.08 | 2.74 | 1.90 | 1.54 | 44 | 0.774 | 0.81 | 0.55 | 19 | თიხა მოყვითალო ნახევრადმყარი |
| 16 | 3 | 16.0 | | | | | | | | | | | | | | 23.3 | | 44.3 | 21.9 | 22.4 | 0.06 | 2.74 | 1.88 | 1.52 | 44 | 0.797 | 0.80 | 0.48 | 19 | თიხა მოყვითალო ნახევრადმყარი |
| 17 | 4 | 14.5 | | | | | | | | | | | | | | 22.4 | | 44.2 | 21.2 | 23.0 | 0.05 | 2.74 | 1.91 | 1.56 | 43 | 0.756 | 0.81 | 0.48 | 20 | თიხა მოყვითალო ნახევრადმყარი |
| 18 | 4 | 15.7 | | | | | | | | | | | | | | 23.8 | | 44.7 | 23.4 | 21.3 | 0.02 | 2.74 | 1.88 | 1.52 | 45 | 0.804 | 0.81 | 0.46 | 19 | თიხა მოყვითალო ნახევრადმყარი |

| რიგითი № | ჭაბურღილის/შურფის № | ნიმუშის ალების ინტერვალი, მ | ფრაქციის ზომა, მმ | | | | | | | | | | | | | ტენიანობა W% | | პლასტიკურობა | | | კონსისტენციის მახვენებელი, $I_L$ | სიმკვრივე, გრ/სმ³ | | | ფორიანობა, n% | ფორიანობის კოეფიციენტი, e | ტენიანობის ხარისხი, $S_z$ | შეჭიდულობა, c,კგძ/სმ2 | შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ | გრუნტის დასახელება |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 60-40 | 40-20 | 20-10 | 10-5 | 5-2 | 2-1 | 1-0.5 | 0.5-0.25 | 0.25-0.1 | 0.1-0.05 | 0.05-0.01 | 0.01-0.005 | < 0.005 | ბუნებრივი | შეზღუდული | ზღვარი, $W_L$% | ქვედა ზღვარი, $W_p$% | პლასტიკურობის რიცხვი, $I_p$ | | მინერალური ნაწილაკების ρs | ბუნებრივი, ρ | ჩონჩხის, $\rho_d$ | | | | | | | |
| 19 | 1 | 16.2 | | | | | | | | | | | | | | 20.4 | | 41.3 | 21.6 | 19.7 | -0.06 | 2.74 | 2.03 | 1.69 | 38 | 0.625 | 0.89 | 0.70 | 22 | თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო მყარი |
| 20 | 2 | 15.4 | | | | | | | | | | | | | | 19.9 | | 42.4 | 22.3 | 20.1 | -0.12 | 2.74 | 2.01 | 1.68 | 39 | 0.634 | 0.86 | 0.69 | 21 | თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო მყარი |
| 21 | 3 | 17.5 | | | | | | | | | | | | | | 20.2 | | 43.4 | 21.2 | 22.2 | -0.05 | 2.74 | 2.02 | 1.68 | 39 | 0.630 | 0.88 | 0.71 | 20 | თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო მყარი |
| 22 | 3 | 18.6 | | | | | | | | | | | | | | 20.0 | | 40.0 | 21.4 | 18.6 | -0.08 | 2.74 | 2.03 | 1.69 | 38 | 0.620 | 0.88 | 0.69 | 19 | თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო მყარი |
| 23 | 4 | 17.2 | | | | | | | | | | | | | | 20.1 | | 42.1 | 21.5 | 20.6 | -0.07 | 2.74 | 2.02 | 1.68 | 39 | 0.632 | 0.87 | 0.70 | 20 | თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო მყარი |
| 24 | 4 | 19.7 | | | | | | | | | | | | | | 20.2 | | 42.0 | 21.0 | 21.0 | -0.04 | 2.74 | 2.02 | 1.68 | 39 | 0.630 | 0.88 | 0.65 | 22 | თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო მყარი |

შ.პ.ს. გეოლოგიური სამსახურის გეოტექნიკური ლაბორატორიის ხელმძღვანელი : ნ. სადრაძე

თარიღი: 10.01.2026

Nino Sadradze 01008013855 Digitally signed by Nino Sadradze Date: 2026.03.03 15:06:40

შპს გეოლოგიური სამსახური GEOLOGICAL SERVICE LTD 405217509

## გრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

| | | |
|---|---|---|
| ადგილმდებარეობა | | |
| ქ. თბილისი, დემეტრე თავდადებულის ქ. №68 | სტადია | პროექტი |
| ნაკვ. №01.10.07.004.103 | თარიღი | 30.12 2025 |
| ჭანის ადგილი | ჭაბ/შურფის № | 1 |
| თიხა მოყვითალო-ყავისფერი | ნიმუშის № | 1 |
| ნახევრადმყარი. | სიღრმე მ | 4.2 4.4 |

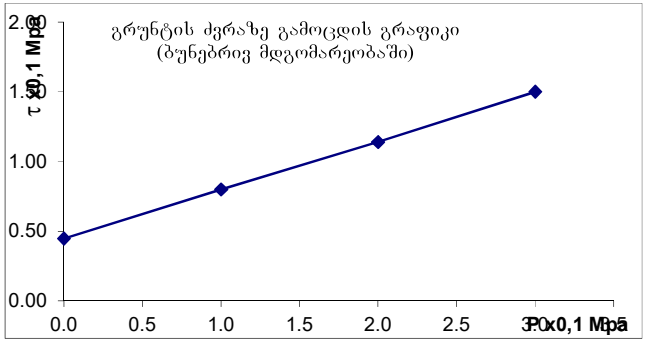
გრუნტში მარილების შემცველობა

| თაბაშირი % | | კარბონატები % | |
|---|---|---|---|
| $SO_4$ | $CaSO_4$ | $CaCO_3$ | $CO_2$ |
| | | | |
| | | | |

გრუნტის ფიზიკური თვისებები

| ცდის პირობები | ხელსაწყოს № | ტენიანობა W% | სიმკვრივე გ/სმ³ | სიმკვ. მიწ. ნაწ. გ/სმ³ | სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3 | ფორიანობა n% | ფორიანობის კოეფიც e | პლასტ. ზღვა ზღვარი W% | პლასტ. ქნ ზღვარი W% | პლასტიურობის რიცხვი $I_P$ | დენადობის მაჩვენებელი $I_L$ | ტენიანობის ხარისხი Sr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ბუნებრივი | 1 | 31.10 | 1.92 | 2.74 | 1.46 | 46.5 | 0.871 | 60.80 | 26.60 | 34.2 | 0.13 | 0.98 |

| ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა | ძვრის ძალა, τ 0.1მპა | შიგა ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\varphi^0$ | შიგა ხახუნის კუთხე, φ0 | შეჭიდულობა, C კნძ/სმ² | მდგომარეობა |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.80 | 0.350 | 19 | 0.45 | ბუნებრივი |
| 2 | 1.14 | | | | |
| 3 | 1.50 | | | | |



## ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

| | | |
|---|---|---|
| აღგილმდებარეობა | | |
| ქ. თბილისი, დემეტრე თავდადებულის ქ. №68 | სტადია | პროექტი |
| ნაკვ. №01.10.07.004.103 | თარიღი | 30.12 2025 |
| ჭაბის აღწერა | ჭაბ/შურფის № | 2 |
| თიხა მოყვითალო-ყავისფერი | ნიმუშის № | 2 |
| ნახევრადმყარი. | სიღრმე მ | 2.5 2.7 |

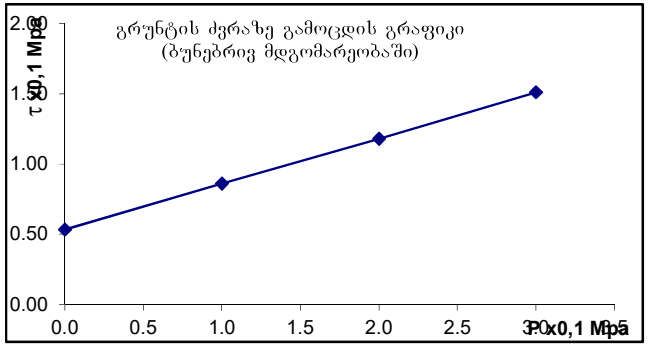
გრუნტში მარილების შემცველობა

| თაბაშირი % | | კარბონატები % | |
|---|---|---|---|
| $SO_4$ | $CaSO_4$ | $CaCO_3$ | $CO_2$ |
| | | | |
| | | | |

## ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

| ცდის პირობები | ხვლისაწყის № | ტენიანობა W% | სიმკვრივე გ/სმ³ | სიმკვ. მარც. ნაწ. გ/სმ³ | სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3 | ფორიანობა n% | ფორიანობის კოეფიც e | პლასტ. ზღვა ზღვარი W% | პლასტ. ქმნა ზღვარი W% | პლასტიურობის რიცხვი $I_P$ | დენადობის მაჩვენებელი $I_L$ | ტენიანობის ხარისხი Sr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ბუნებრივი | 1 | 22.16 | 1.93 | 2.74 | 1.58 | 42 | 0.734 | 43.00 | 19.40 | 23.6 | 0.12 | 0.83 |

| ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა | ძვრის ძალა, τ 0.1მპა | შიდა ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\varphi^0$ | შიდა ხახუნის კუთხე, φ0 | შეჭიდულობა, C კნძ/სმ² | მდგომარეობა |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.86 | 0.325 | 18 | 0.53 | ბუნებრივი |
| 2 | 1.18 | | | | |
| 3 | 1.51 | | | | |



## ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

| | | | |
|---|---|---|---|
| ადგილმდებარეობა | | | |
| ქ. თბილისი, დემეტრე თავდადებულის ქ. №68 | სტადია | პროექტი | |
| ნაკვ. №01.10.07.004.103 | თარიღი | 30.12 | 2025 |
| ჭანის ადწერა | ჭაბ/შურფის № | 2 | |
| თიხა მოყვითალო-ყავისფერი | ნიმუშის № | 3 | |
| ნახევრადმყარი. | სიღრმე მ | 6.0 | 6.2 |

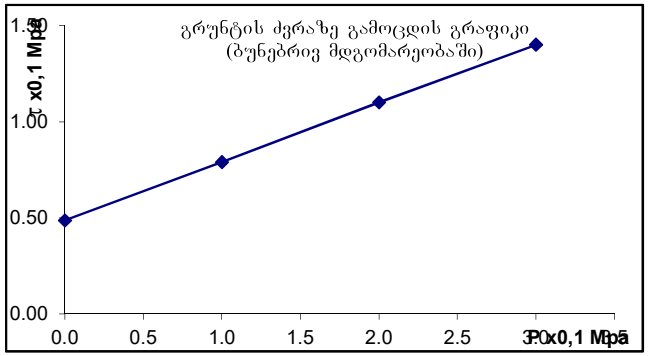
გრუნტში მარილების შემცველობა

| თაბაშირი % | | კარბონატები % | |
|---|---|---|---|
| $SO_4$ | $CaSO_4$ | $CaCO_3$ | $CO_2$ |
| | | | |
| | | | |

## ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

| ცდის პირობები | ხვლისაწყოს № | ტენიანობა W% | სიმკვრივე გ/სმ³ | სიმკვ. მინ. ნაწ. გ/სმ³ | სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3 | ფორიანობა n% | ფორიანობის კოეფიც e | პლასტ. ზღვა ზღვარი W% | პლასტ. ქვედა ზღვარი W% | პლასტიკურობის რიცხვი $I_P$ | დენადობის მაჩვენებელი $I_L$ | ტენიანობის ხარისხი Sr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ბუნებრივი | 2 | 24.70 | 1.80 | 2.74 | 1.44 | 47 | 0.898 | 44.40 | 21.30 | 23.1 | 0.15 | 0.75 |

| ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა | ძვრის ძალა, τ 0.1მპა | შიდა ხახუნის კუთხის ტანგენსი, $tg\varphi^0$ | შიდა ხახუნის კუთხე, φ0 | შეჭიდულობა, C პპა/სმ² | მდგომარეობა |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.79 | 0.305 | 17 | 0.49 | ბუნებრივი |
| 2 | 1.10 | | | | |
| 3 | 1.40 | | | | |



# გრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

| | | |
|---|---|---|
| ადგილმდებარეობა<br>ქ. თბილისი, დემეტრე თავდადებულის ქ. №68<br>ნაკვ. №01.10.07.004.103 | სტადია | პროექტი |
| | თარიღი | 30.12 2025 |
| ქანის აღწერა<br>თიხა მოყვითალო-ყავისფერი<br>ნახევრადმყარი. | ჭაბ/შურფის № | 3 |
| | ნიმუშის № | 4 |
| | სიღრმე მ | 7.2 7.4 |

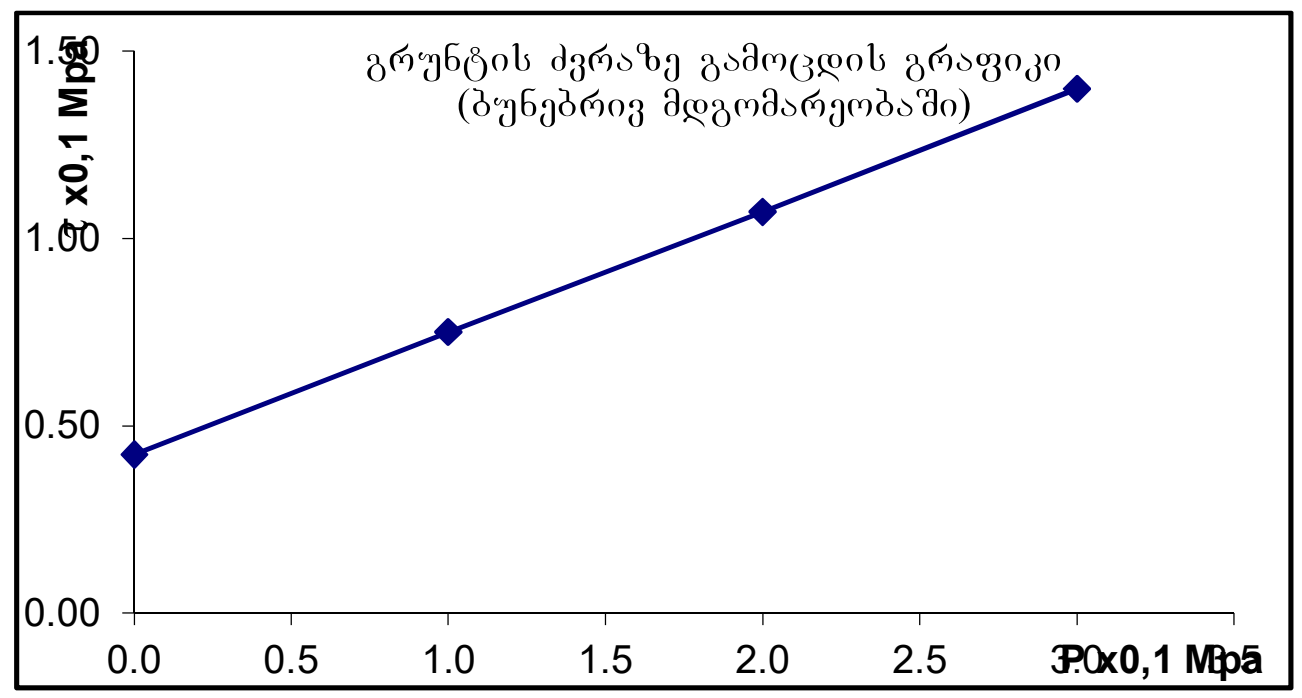
გრუნტში მარილების შემცველობა

| თაბაშირი % | | კარბონატები % | |
|---|---|---|---|
| $SO_4$ | $CaSO_4$ | $CaCO_3$ | $CO_2$ |
| | | | |
| | | | |

## გრუნტის ფიზიკური თვისებები

| ცდის პირობები | ხელსაწყოს № | ტენიანობა W% | სიმკვრივე გ/სმ³ | სიმკვ. მინ. ნაწ. გ/სმ³ | სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3 | ფორიანობა n% | ფორიანობის კოეფიც e | პლასტ. ზედა ზღვარი W% | პლასტ. ქვედა ზღვარი W% | პლასტიურობის რიცხვი $I_P$ | დენადობის მაჩვენებელი $I_L$ | ტენიანობის ხარისხი Sr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ბუნებრივი | 3 | 27.50 | 1.84 | 2.74 | 1.44 | 47 | 0.899 | 52.00 | 24.10 | 27.9 | 0.12 | 0.84 |

| ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა | ძვრის ძალა, τ 0.1მპა | შიდა ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\varphi^0$ | შიდა ხახუნის კუთხე, φ0 | შეჭიდულობა, C კგძ/სმ² | მდგომარეობა |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.75 | 0.325 | 18 | 0.42 | ბუნებრივი |
| 2 | 1.07 | | | | |
| 3 | 1.40 | | | | |



## ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

| | | | |
|---|---|---|---|
| ადგილმდებარეობა | | | |
| ქ. თბილისი, დემეტრე თავდადებულის ქ. №68 | სტადია | პროექტი | |
| ნაკვ. №01.10.07.004.103 | თარიღი | 30.12 | 2025 |
| ჭანის ადგილი | ჭაბ/შურფის № | 4 | |
| თიხა მყვითალო-ყავისფერი | ნიმუშის № | 5 | |
| ნახევრადმყარი. | სიღრმე მ | 4.2 | 4.4 |

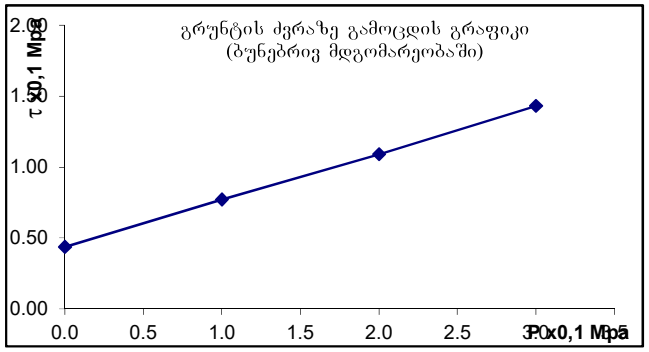
გრუნტში მარილების შემცველობა

| თაბაშირი % | | კარბონატები % | |
|---|---|---|---|
| $SO_4$ | $CaSO_4$ | $CaCO_3$ | $CO_2$ |
| | | | |
| | | | |

## ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

| ცდის პირობები | ხელსაწყოს № | ტენიანობა W% | სიმკვრივე გ/სმ³ | სიმკვ. მიხ. ნაწ. გ/სმ³ | სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3 | ფოროვნება n% | ფოროვნების კოეფიც e | პლასტ. ზღვა ზღვარი W% | პლასტ. ქვედა ზღვარი W% | პლასტიურობის რიცხვი $I_P$ | დენადობის მაჩვენებელი $I_L$ | ტენიანობის ხარისხი Sr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ბუნებრივი | 2 | 29.50 | 1.88 | 2.74 | 1.45 | 47 | 0.887 | 55.50 | 25.80 | 29.7 | 0.12 | 0.91 |

| ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა | ძვრის ძალა, τ 0.1მპა | შიდა ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\varphi^0$ | შიდა ხახუნის კუთხე, φ0 | შეჭიდულობა, C კპა/სმ² | მდგომარეობა |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.77 | 0.330 | 18 | 0.44 | ბუნებრივი |
| 2 | 1.09 | | | | |
| 3 | 1.43 | | | | |



# ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

| | | | |
|---|---|---|---|
| ადგილმდებარეობა | | | |
| ქ. თბილისი, დემეტრე თავდადებულის ქ. №68 | სტადია | პროექტი | |
| ნაკვ. №01.10.07.004.103 | თარიღი | 30.12 | 2025 |
| ჭანის ადგილა | ჭაბ/შურფის № | 4 | |
| თიხა მოყვითალო-ყავისფერი | ნიმუშის № | 6 | |
| ნახევრადმყარი. | სიღრმე მ | 7.2 | 7.4 |

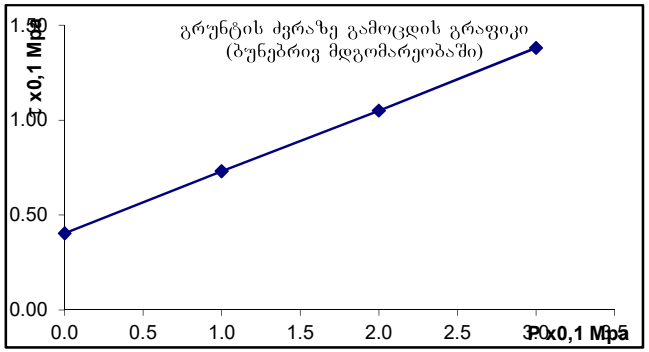
გრუნტში მარილების შემცველობა

| თაბაშირი % | | კარბონატები % | |
|---|---|---|---|
| $SO_4$ | $CaSO_4$ | $CaCO_3$ | $CO_2$ |
| | | | |
| | | | |

ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

| ცდის პირობები | ხელსაწყოს № | ტენიანობა W% | სიმკვრივე გ/სმ³ | სიმკვ. მარც. ნაწ. გ/სმ³ | სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3 | ფორიანობა n% | ფორიანობის კოეფიც e | პლასტ. ზღვა ზღვარი W% | პლასტ. ქნ.ზღვა ზღვარი W% | პლასტიურობის რიცხვი $I_P$ | დენადობის მაჩვენებელი $I_L$ | ტენიანობის ხარისხი Sr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ბუნებრივი | 1 | 26.40 | 1.85 | 2.74 | 1.46 | 47 | 0.872 | 59.50 | 24.20 | 35.3 | 0.06 | 0.83 |

| ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა | ძვრის ძალა, τ 0.1მპა | შიდა ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\varphi^0$ | შიდა ხახუნის კუთხე, φ0 | შეჭიდულობა, C კპა/სმ² | მდგომარეობა |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.73 | 0.325 | 18 | 0.40 | ბუნებრივი |
| 2 | 1.05 | | | | |
| 3 | 1.38 | | | | |



## გრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

| | | |
|---|---|---|
| ადგილმდებარეობა | | |
| ქ. თბილისი, დემეტრე თავდადებულის ქუჩა №68 | სტადია | პროექტი |
| ნაკვ. №01.10.07.004.103 | თარიღი | 29.12 2025 |
| ჭანის ადგილი | ჭაბ/შურფის № | 1 |
| თიხა მოყვითალო-ჭრელი, შრეებრივი | ნიმუშის № | 1 |
| ნახევრადმყარი | სიღრმე მ | 12.2 12.4 |

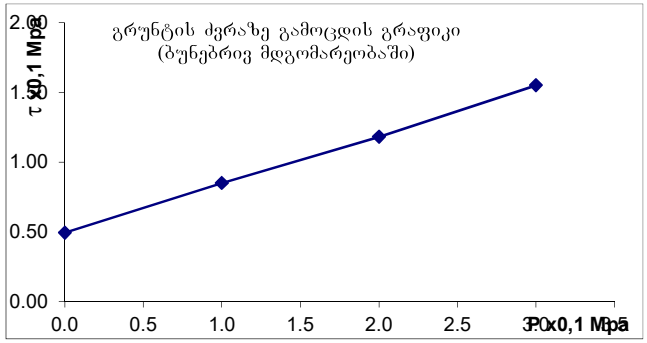
გრუნტში მარილების შემცველობა

| თაბაშირი % | | კარბონატები % | |
|---|---|---|---|
| $SO_4$ | $CaSO_4$ | $CaCO_3$ | $CO_2$ |
| | | | |
| | | | |

გრუნტის ფიზიკური თვისებები

| ცდის პირობები | ხვლისაწყის № | ტენიანობა W% | სიმკვრივე გ/სმ³ | სიმკვ. მიხ. ნაწ. გ/სმ³ | სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3 | ფორიანობა n% | ფორიანობის კოეფიც e | პლასტ. ზღვა ზღვარი W% | პლასტ. ქვედა ზღვარი W% | პლასტიურობის რიცხვი $I_P$ | დენადობის მაჩვენებელი $I_L$ | ტენიანობის ხარისხი Sr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ბუნებრივი | 1 | 23.60 | 1.89 | 2.74 | 1.53 | 44.2 | 0.792 | 45.15 | 20.80 | 24.4 | 0.11 | 0.82 |

| ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა | ძვრის ძალა, τ 0.1მპა | შიგა ხახუნის კუთხის ტანგენსი, $tg\varphi^0$ | შიგა ხახუნის კუთხე, φ0 | შეჭიდულობა, C კპა/სმ² | მდგომარეობა |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.85 | 0.350 | 19 | 0.49 | ბუნებრივი |
| 2 | 1.18 | | | | |
| 3 | 1.55 | | | | |



## ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

| | | | |
|---|---|---|---|
| ადგილმდებარეობა | | | |
| ქ. თბილისი, დემეტრე თავდადებულის ქუჩა №68 | სტადია | პროექტი | |
| ნაკვ. №01.10.07.004.103 | თარიღი | 29.12 | 2025 |
| ჭანის აღწერა | ჭაბ/შურფის № | 1 | |
| თიხა მოყვითალო-ჭრელი, შრეებრივი | ნიმუშის № | 2 | |
| ნახევრადმყარი | სიღრმე მ | 13.0 | 13.2 |

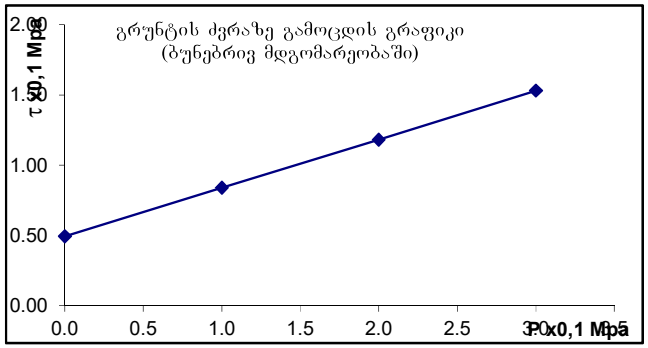
გრუნტში მარილების შემცველობა

| თაბაშირი % | | კარბონატები % | |
|---|---|---|---|
| $SO_4$ | $CaSO_4$ | $CaCO_3$ | $CO_2$ |
| | | | |
| | | | |

## ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

| ცდის პირობები | ხვედრსაწონის № | ტენიანობა W% | სიმკვრივე გ/სმ³ | სიმკვ. მიწ. ნაწ. გ/სმ³ | სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3 | ფორიანობა n% | ფორიანობის კოეფიც e | პლასტ. ზღვა ზღვარი W% | პლასტ. ქვედა ზღვარი W% | პლასტიკურობის რიცხვი $I_P$ | დენადობის მაჩვენებელი $I_L$ | ტენიანობის ხარისხი Sr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ბუნებრივი | 1 | 22.20 | 1.89 | 2.74 | 1.55 | 44 | 0.772 | 46.20 | 21.10 | 25.1 | 0.04 | 0.79 |

| ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა | ძვრის ძალა, τ 0.1მპა | შიდა ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\varphi^0$ | შიდა ხახუნის კუთხე, φ0 | შეჭიდულობა, C კპა/სმ² | მდგომარეობა |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.84 | 0.345 | 19 | 0.49 | ბუნებრივი |
| 2 | 1.18 | | | | |
| 3 | 1.53 | | | | |



## გრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

| ადგილმდებარეობა | | |
|---|---|---|
| ქ. თბილისი, დემეტრე თავდადებულის ქუჩა №68 | სტადია | პროექტი |
| ნაკვ. №01.10.07.004.103 | თარიღი | 29.12 2025 |
| ქანის აღწერა | ჭაბ/შურფის № | 2 |
| თიხა მოყვითალო-ჭრელი, შრეებრივი | ნიმუშის № | 3 |
| ნახევრადმყარი | სიღრმე მ | 13.6 13.8 |

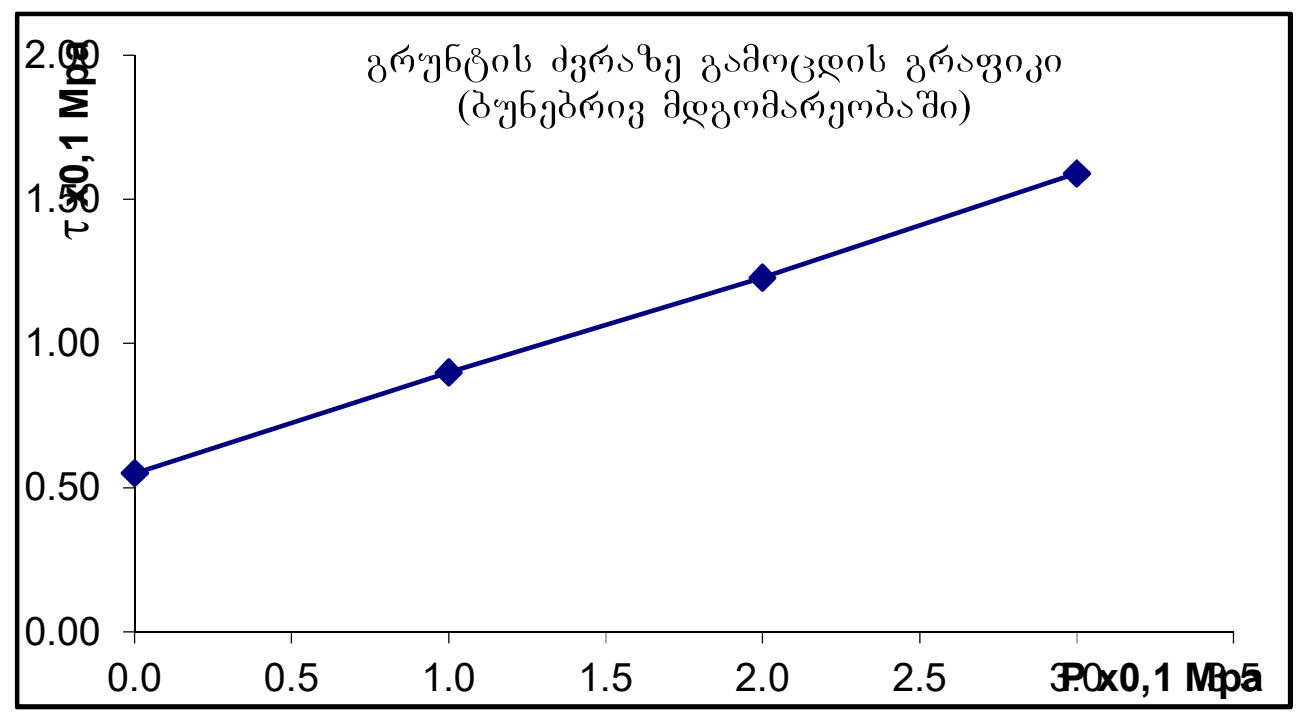
გრუნტში მარილების შემცველობა

| თაბაშირი % | | კარბონატები % | |
|---|---|---|---|
| $SO_4$ | $CaSO_4$ | $CaCO_3$ | $CO_2$ |
| | | | |
| | | | |

### გრუნტის ფიზიკური თვისებები

| ცდის პირობები | ხელსაწყოს № | ტენიანობა W% | სიმკვრივე გ/სმ³ | სიმკვ. მინ. ნაწ. გ/სმ³ | სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3 | ფორიანობა n% | ფორიანობის კოეფიც e | პლასტ. ზედა ზღვარი W% | პლასტ. ქვედა ზღვარი W% | პლასტიურობის რიცხვი $I_P$ | დენადობის მაჩვენებელი $I_L$ | ტენიანობის ხარისხი $S_r$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ბუნებრივი | 2 | 23.00 | 1.90 | 2.74 | 1.54 | 44 | 0.774 | 44.40 | 21.10 | 23.3 | 0.08 | 0.81 |

| ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა | ძვრის ძალა, τ 0.1მპა | შიდა ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\varphi^0$ | შიდა ხახუნის კუთხე, $\varphi^0$ | შეჭიდულობა, C კგძ/სმ² | მდგომარეობა |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.90 | 0.345 | 19 | 0.55 | ბუნებრივი |
| 2 | 1.23 | | | | |
| 3 | 1.59 | | | | |



## ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

| | | | |
|---|---|---|---|
| ადგილმდებარეობა | | | |
| ქ. თბილისი, დემეტრე თავდადებულის ქუჩა №68 | სტადია | პროექტი | |
| ნაკვ. №01.10.07.004.103 | თარიღი | 29.12 | 2025 |
| ჭანის ადგილი | ჭაბ/შურფის № | 3 | |
| თიხა მოყვითალო-ჭრელი, შრეებრივი | ნიმუშის № | 4 | |
| ნახევრადმყარი | სიღრმე მ | 16.0 | 16.2 |

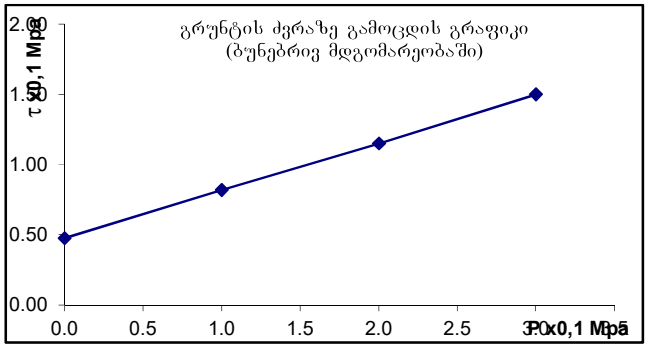
გრუნტში მარილების შემცველობა

| თაბაშირი % | | კარბონატები % | |
|---|---|---|---|
| $SO_4$ | $CaSO_4$ | $CaCO_3$ | $CO_2$ |
| | | | |
| | | | |

## ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

| ცდის პირობები | ხვლისაწყის № | ტენიანობა W% | სიმკვრივე გ/სმ³ | სიმკ. მიწ. ნაწ. გ/სმ³ | სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3 | ფორიანობა n% | ფორიანობის კოეფიც e | პლასტ. ზღვა ზღვარი W% | პლასტ. ქვედა ზღვარი W% | პლასტიურობის რიცხვი $I_P$ | დენადობის მაჩვენებელი $I_L$ | ტენიანობის ხარისხი Sr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ბუნებრივი | 3 | 23.30 | 1.88 | 2.74 | 1.52 | 44 | 0.797 | 44.25 | 21.90 | 22.4 | 0.06 | 0.80 |

| ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა | ძვრის ძალა, τ 0.1მპა | შიდა ხახუნის კუთხის ტანგენსი, $tg\varphi^0$ | შიდა ხახუნის კუთხე, φ0 | შეჭიდულობა, C კგძ/სმ² | მდებარეობა |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.82 | 0.340 | 19 | 0.48 | ბუნებრივი |
| 2 | 1.15 | | | | |
| 3 | 1.50 | | | | |



## ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

| | | | |
|---|---|---|---|
| ადგილმდებარეობა | | | |
| ქ. თბილისი, დემეტრე თავდადებულის ქუჩა №68 | სტადია | პროექტი | |
| ნაკვ. №01.10.07.004.103 | თარიღი | 29.12 | 2025 |
| ჭანის ადგილი | ჭაბ/შურფის № | 4 | |
| თიხა მოყვითალო-ჭრელი, შრეებრივი | ნიმუშის № | 5 | |
| ნახევრადმყარი | სიღრმე მ | 14.5 | 14.7 |

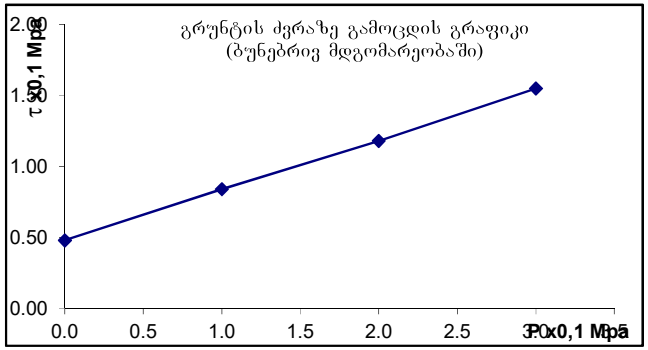
გრუნტში მარილების შემცველობა

| თაბაშირი % | | კარბონატები % | |
|---|---|---|---|
| $SO_4$ | $CaSO_4$ | $CaCO_3$ | $CO_2$ |
| | | | |
| | | | |

## ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

| ცდის პირობები | ხვლისაწყის № | ტენიანობა W% | სიმკვრივე გ/სმ³ | სიმკვ. მინ. ნაწ. გ/სმ³ | სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3 | ფორიანობა n% | ფორიანობის კოეფიც e | ჰლასტ. ზღვა ზღვარი W% | ჰლასტ. ქვედა ზღვარი W% | პლასტიურობის რიცხვი $I_P$ | დენადობის მახვენებელი $I_L$ | ტენიანობის ხარისხი Sr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ბუნებრივი | 2 | 22.40 | 1.91 | 2.74 | 1.56 | 43 | 0.756 | 44.20 | 21.20 | 23.0 | 0.05 | 0.81 |

| ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა | ძვრის ძალა, τ 0.1მპა | მიდა ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\varphi^0$ | მიდა ხახუნის კუთხე, φ0 | შეჭიდულობა, C კპა/სმ² | მდგომარეობა |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.84 | 0.355 | 20 | 0.48 | ბუნებრივი |
| 2 | 1.18 | | | | |
| 3 | 1.55 | | | | |



# ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

| | | | |
|---|---|---|---|
| ადგილმდებარეობა | | | |
| ქ. თბილისი, დემეტრე თავდადებულის ქუჩა №68 | სტადია | პროექტი | |
| ნაკვ. №01.10.07.004.103 | თარიღი | 29.12 | 2025 |
| ჭანის ადვილა | ჭაბ/შურფის № | 4 | |
| თიხა მოყვითალო-ჭრელი, შრეებრივი | ნიმუშის № | 6 | |
| ნახევრადმყარი | სიღრმე მ | 15.7 | 15.9 |

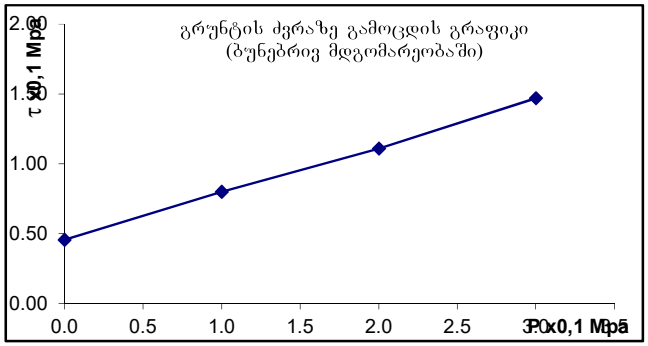
გრუნტში მარილების შემცველობა

| თაბაშირი % | | კარბონატები % | |
|---|---|---|---|
| $SO_4$ | $CaSO_4$ | $CaCO_3$ | $CO_2$ |
| | | | |
| | | | |

ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

| ცდის პირობები | ხვედრწყის № | ტენიანობა W% | სიმკვრივე გ/სმ³ | სიმკვ. მიწ. ნაწ. გ/სმ³ | სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3 | ფორიანობა n% | ფორიანობის კოეფიც e | პლასტ. ზღვა ზღვარი W% | პლასტ. ქვედა ზღვარი W% | პლასტიკურობის რიცხვი $I_P$ | დენადობის მაჩვენებელი $I_L$ | ტენიანობის ხარისხი Sr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ბუნებრივი | 1 | 23.80 | 1.88 | 2.74 | 1.52 | 45 | 0.804 | 44.70 | 23.40 | 21.3 | 0.02 | 0.81 |

| ვერტიკალური დაწნევის, P 0.1მპა | ძვრის ძალა, τ 0.1მპა | შიდა ხახუნის კუთხის სიდიდე, $tg\varphi^0$ | შიდა ხახუნის კუთხე, φ0 | შეჭიდულობა, C პპა/სმ² | მდებარეობა |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.80 | 0.335 | 19 | 0.46 | ბუნებრივი |
| 2 | 1.11 | | | | |
| 3 | 1.47 | | | | |



## ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

| | | | |
|---|---|---|---|
| ადგილმდებარეობა | | | |
| ქ. თბილისი, დემეტრე თავდადებულის ქუჩა №68 | სტადია | პროექტი | |
| ნაკვ. №01.10.07.004.103 | თარიღი | 30.12 | 2025 |
| ჭანის აღწერა | ჭაბ/შურფის № | 1 | |
| თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო მყარი | ნიმუშის № | 1 | |
| | სიღრმე მ | 16.2 | 16.4 |

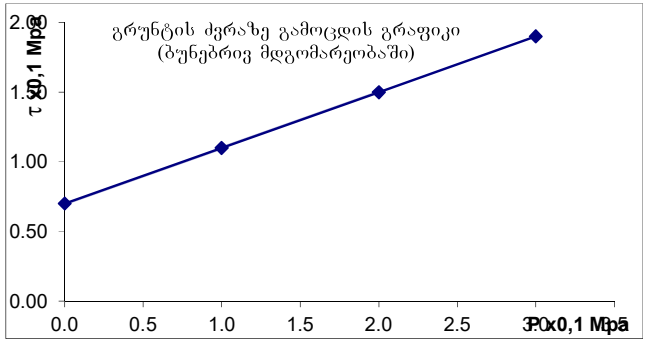
გრუნტში მარილების შემცველობა

| თაბაშირი % | | კარბონატები % | |
|---|---|---|---|
| $SO_4$ | $CaSO_4$ | $CaCO_3$ | $CO_2$ |
| | | | |
| | | | |

## ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

| ცდის პირობები | ხვრელის № | ტენიანობა W% | სიმკვრივე გ/სმ³ | სიმკვ. მინ. ნაწ. გ/სმ³ | სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3 | ფორიანობა n% | ფორიანობის კოეფიც e | პლასტ. ზღვა ზღვარი W% | პლასტ. ქვედა ზღვარი W% | პლასტიკურობის რიცხვი $I_P$ | დენადობის მაჩვენებელი $I_L$ | ტენიანობის ხარისხი Sr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ბუნებრივი | 1 | 20.40 | 2.03 | 2.74 | 1.69 | 38.5 | 0.625 | 41.25 | 21.55 | 19.7 | -0.06 | 0.89 |

| ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა | ძვრის ძალა, τ 0.1მპა | შიდა ხახუნის კუთხის ტანგენსი, $tg\varphi^0$ | შიდა ხახუნის კუთხე, φ0 | შეჭიდულობა, C კპა/სმ² | გდებარეობა |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1.10 | 0.400 | 22 | 0.70 | ბუნებრივ |
| 2 | 1.50 | | | | |
| 3 | 1.90 | | | | |



## გრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

| | | | |
|---|---|---|---|
| ადგილმდებარეობა | | | |
| ქ. თბილისი, დემეტრე თავდადებულის ქუჩა №68 | სტადია | პროექტი | |
| ნაკვ. №01.10.07.004.103 | თარიღი | 30.12 | 2025 |
| ჭანის აღწერა | ჭაბ/შურფის № | 2 | |
| თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო მყარი | ნიმუშის № | 2 | |
| | სიღრმე მ | 15.4 | 15.6 |

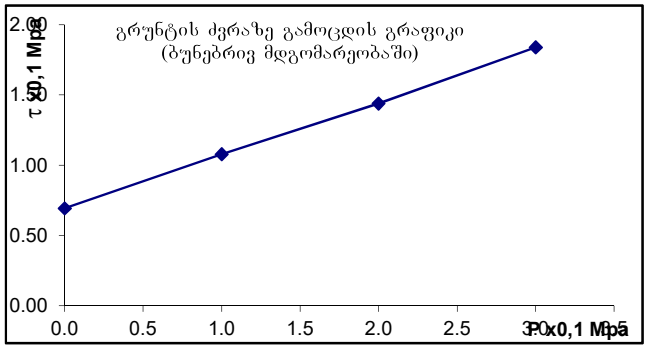
გრუნტში მარილების შემცველობა

| თაბაშირი % | | კარბონატები % | |
|---|---|---|---|
| $SO_4$ | $CaSO_4$ | $CaCO_3$ | $CO_2$ |
| | | | |
| | | | |

გრუნტის ფიზიკური თვისებები

| ცდის პირობები | ხვლისაწყის № | ტენიანობა W% | სიმკვრივე გ/სმ³ | სიმკვ. მინ. ნაწ. გ/სმ³ | სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3 | ფორიანობა n% | ფორიანობის კოეფიც e | პლასტ. ზღვა ზღვარი W% | პლასტ. ქვედა ზღვარი W% | პლასტიკურობის რიცხვი $I_P$ | დენადობის მაჩვენებელი $I_L$ | ტენიანობის ხარისხი Sr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ბუნებრივი | 1 | 19.90 | 2.01 | 2.74 | 1.68 | 39 | 0.634 | 42.40 | 22.30 | 20.1 | -0.12 | 0.86 |

| ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა | ძვრის ძალა, τ 0.1მპა | შიდა ხახუნის კუთხის tgφ° | შიდა ხახუნის კუთხე, φ0 | შეჭიდულება, C კპა/სმ² | მდგომარეობა |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1.08 | 0.380 | 21 | 0.69 | ბუნებრივი |
| 2 | 1.44 | | | | |
| 3 | 1.84 | | | | |



## ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

| | | | |
|---|---|---|---|
| ადგილმდებარეობა | | | |
| ქ. თბილისი, დემეტრე თავდადებულის ქუჩა №68 | სტადია | პროექტი | |
| ნაკვ. №01.10.07.004.103 | თარიღი | 30.12 | 2025 |
| ჭანის აღწერა | ჭაბ/შურფის № | 3 | |
| თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო მყარი | ნიმუშის № | 3 | |
| | სიღრმე მ | 17.5 | 17.7 |

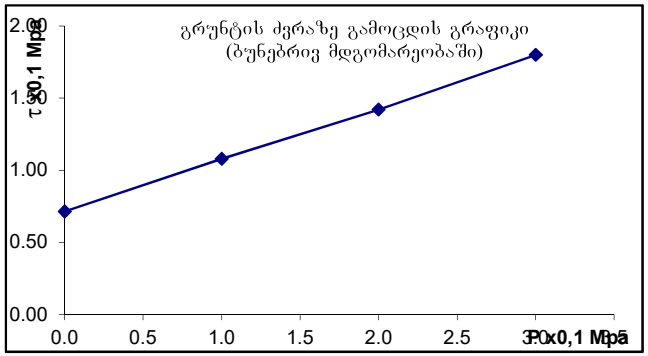
გრუნტში მარილების შემცველობა

| თაბაშირი % | | კარბონატები % | |
|---|---|---|---|
| $SO_4$ | $CaSO_4$ | $CaCO_3$ | $CO_2$ |
| | | | |
| | | | |

## ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

| ცდის პირობები | ხვლისაწყის № | ტენიანობა W% | სიმკვრივე გ/სმ³ | სიმკვ. მიწ. ნაწ. გ/სმ³ | სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3 | ფორიანობა n% | ფორიანობის კოეფიც e | პლასტ. ზღვა ზღვარი W% | პლასტ. ქვედა ზღვარი W% | პლასტიკურობის რიცხვი $I_P$ | დენადობის მაჩვენებელი $I_L$ | ტენიანობის ხარისხი Sr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ბუნებრივი | 2 | 20.20 | 2.02 | 2.74 | 1.68 | 39 | 0.630 | 43.40 | 21.20 | 22.2 | -0.05 | 0.88 |

| ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა | ძვრის ძალა, τ 0.1მპა | შიდა ხახუნის კუთხითი ნიშნი, $tg\varphi^0$ | შიდა ხახუნის კუთხე, φ0 | შეჭიდულობა, C კპა/სმ² | მდგომარეობა |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1.08 | 0.360 | 20 | 0.71 | ბუნებრივი |
| 2 | 1.42 | | | | |
| 3 | 1.80 | | | | |



## ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

| | | | |
|---|---|---|---|
| ადგილმდებარეობა | | | |
| ქ. თბილისი, დემეტრე თავდადებულის ქუჩა №68 | სტადია | პროექტი | |
| ნაკვ. №01.10.07.004.103 | თარიღი | 30.12 | 2025 |
| ჭანის აღწერა | ჭაბ/შურფის № | 3 | |
| თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო მყარი | ნიმუშის № | 4 | |
| | სიღრმე მ | 18.6 | 18.8 |

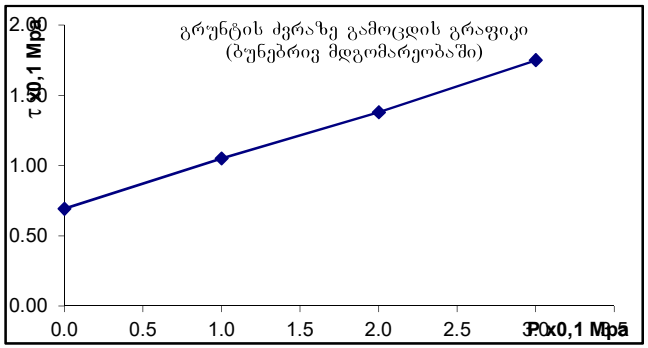
გრუნტში მარილების შემცველობა

| თაბაშირი % | | კარბონატები % | |
|---|---|---|---|
| $SO_4$ | $CaSO_4$ | $CaCO_3$ | $CO_2$ |
| | | | |
| | | | |

## ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

| ცდის პირობები | ხვლისაწყის № | ტენიანობა W% | სიმკვრივე გ/სმ³ | სიმკვ. მიწ. ნაწ. გ/სმ³ | სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3 | ფორიანობა n% | ფორიანობის კოეფიც e | პლასტ. ხვედ ზღვარი W% | პლასტ. ძვედ ზღვარი W% | პლასტურობის რიცხვი $I_P$ | დენადობის მაჩვენებელი $I_L$ | ტენიანობის ხარისხი Sr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ბუნებრივი | 3 | 20.00 | 2.03 | 2.74 | 1.69 | 38 | 0.620 | 40.00 | 21.40 | 18.6 | -0.08 | 0.88 |

| ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა | ძვრის ძალა, τ 0.1მპა | შიდა ხახუნის კუთხეთანგენსი, $tg\varphi^0$ | შიდა ხახუნის კუთხე, φ0 | შეჭიდულობა, C კპა/სმ² | მდგომარეობა |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1.05 | 0.350 | 19 | 0.69 | ბუნებრივი |
| 2 | 1.38 | | | | |
| 3 | 1.75 | | | | |



# გრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

| ადგილმდებარეობა | | |
|---|---|---|
| ქ. თბილისი, დემეტრე თავდადებულის ქუჩა №68 | სტადია | პროექტი |
| ნაკვ. №01.10.07.004.103 | თარიღი | 30.12 2025 |
| ქანის აღწერა | ჭაბ/შურფის № | 4 |
| თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო მყარი | ნიმუშის № | 5 |
| | სიღრმე მ | 17.2 17.4 |

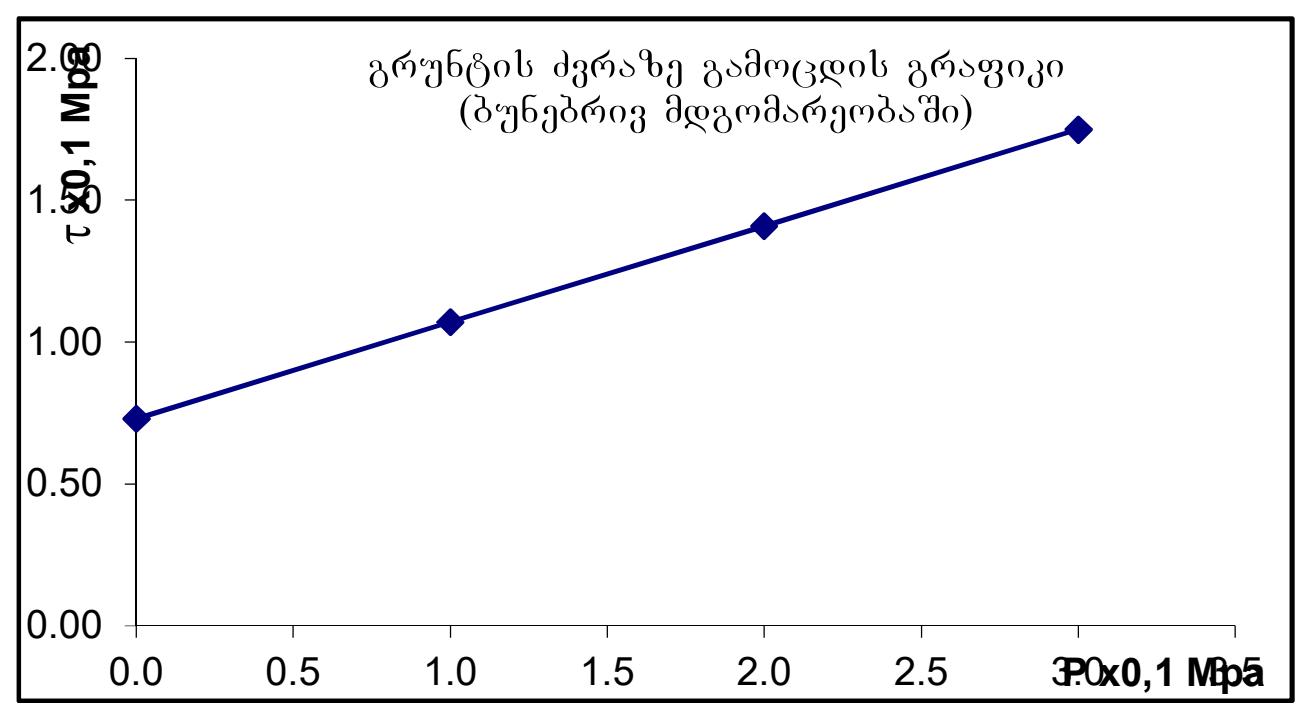
გრუნტში მარილების შემცველობა

| თაბაშირი % | | კარბონატები % | |
|---|---|---|---|
| $SO_4$ | $CaSO_4$ | $CaCO_3$ | $CO_2$ |
| | | | |
| | | | |

## გრუნტის ფიზიკური თვისებები

| ცდის პირობები | ხელსაწყოს № | ტენიანობა W% | სიმკვრივე გ/სმ³ | სიმკვ, მინ. ნაწ. გ/სმ³ | სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3 | ფორიანობა n% | ფორიანობის კოეფიც e | პლასტ. ზედა ზღვარი W% | პლასტ. ქვედა ზღვარი W% | პლასტიურობის რიცხვი $I_P$ | დენადობის მაჩვენებელი $I_L$ | ტენიანობის ხარისხი Sr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ბუნებრივი | 2 | 19.90 | 1.99 | 2.74 | 1.66 | 39 | 0.651 | 43.40 | 21.50 | 21.9 | -0.07 | 0.84 |

| ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა | ძვრის ძალა, τ 0.1მპა | შიდა ხახუნის კოეფიციენტი, $tg\varphi^0$ | შიდა ხახუნის კუთხე, φ0 | შეჭიდულობა, C კგძ/სმ² | მდგომარეობა |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1.07 | 0.340 | 19 | 0.73 | ბუნებრივი |
| 2 | 1.41 | | | | |
| 3 | 1.75 | | | | |



# ბრუნტების ძვრაზე გამოცდის შედეგები

| | | | |
|---|---|---|---|
| ადგილმდებარეობა | | | |
| ქ. თბილისი, დემეტრე თავდადებულის ქუჩა №68 | სტადია | პროექტი | |
| ნაკვ. №01.10.07.004.103 | თარიღი | 30.12 | 2025 |
| ჭანის ადგილი | ჭაბ/შურფის № | 4 | |
| თიხა მონაცრისფრო-მოლურჯო მქარი | ნიმუშის № | 6 | |
| | სიღრმე მ | 19.7 | 19.9 |

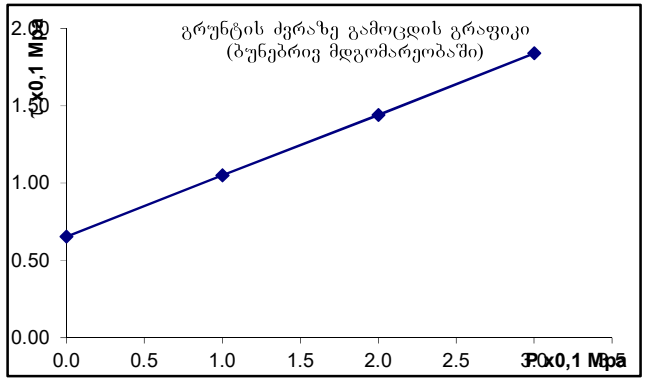
გრუნტში მარილების შემცველობა

| თაბაშირი % | | კარბონატები % | |
|---|---|---|---|
| $SO_4$ | $CaSO_4$ | $CaCO_3$ | $CO_2$ |
| | | | |
| | | | |

ბრუნტის ფიზიკური თვისებები

| ცდის პირობები | ხვლისწყლის № | ტენიანობა W% | სიმკვრივე გ/სმ³ | სიმკვრ. მინ. ნაწ. გ/სმ³ | სიმკვრივე ჩონჩხის გ/სმ3 | ფორიანობა n% | ფორიანობის კოეფიც e | პლასტ. ზღვა ზღვარი W% | პლასტ. ქვედა ზღვარი W% | პლასტიკურობის რიცხვი $I_P$ | დენადობის მაჩვენებელი $I_L$ | ტენიანობის ხარისხი Sr |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ბუნებრივი | 2 | 20.20 | 2.02 | 2.74 | 1.68 | 39 | 0.630 | 42.00 | 21.00 | 21.0 | -0.04 | 0.88 |

| ვერტიკალური დატვირთვა, P 0.1მპა | ძვრის ძალა, τ 0.1მპა | შიდა ხახუნის კუთხითი ნაზრდი, $tg\varphi^0$ | შიდა ხახუნის კუთხე, φ0 | ძვრადობა C კპა/სმ² | მდგომარეობა |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1.05 | 0.395 | 22 | 0.65 | ბუნებრივი |
| 2 | 1.44 | | | | |
| 3 | 1.84 | | | | |



I ს.ბ.ე. მექანიკური მახასიათებლების საანგარიშო მნიშვნელობები

| №№ | ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლები | განზომილება | განსაზღვრის რაოდენობა | | საშ.კვადრ. გადახრა σ | საშ.კვადრგა დახრის შეფასება σ cm | ვარიაციის კოეფ. ν | ნორმატიული მნიშვნ. An | გრუნტის საიმედობის კოეფიციენტი γg | საანგარიშო მნიშვნელობა | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | საწყისი | საბოლოო | | | | | | α=0,85 | α=0,95 |
| 1 | შეჭიდულობა C | კპა/სმ² | 6 | 6 | 0.048 | 0.030 | 0.066 | 0.46 | | 0.42 | 0.40 |
| 2 | შიგა ხახუნის კუთხე φ | გრად | 6 | 6 | 0.014 | 0.624 | 0.043 | 18 | | 16 | 14 |
| 3 | სიმკვრივე ρ | გ/სმ³ | 6 | 6 | 0.002 | 0.045 | 0.027 | 1.87 | | 1.84 | 1.83 |
| 4 | დეფორმაციის მოდული E | კპა/სმ² | | | | | | 180 | 1 | 180 | 180 |
| 5 | ბუნებრივი ტენიანობა W | ერთ.ნაწ | 6 | 6 | | | | 0.269 | 1 | 0.269 | 0.269 |

I ს.ბ.ე. ფიზიკური თვისებების ნორმატიული მნიშვნელობები

| №№ | ფორიანობის კოეფიციენტი e | მინ. ნაწილის სიმკვრივე ρs | ჩონჩხის სიმკვრივე ρd | კლასტერების ზედა ზღვარი WL | კლასტერების ქვედა ზღვარი Wp | კლასტერების რიცხვი Ip | დენადობის მაჩვენებელი IL | ფორიანობა n | ჯერონების ხარისხი Sr | კუმშვის კოეფიციენტი μ | საანგარიშო წინაღობა Ro |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | გ/სმ³ | გ/სმ³ | ერთ.ნაწ | ერთ.ნაწ | ერთ.ნაწ | ერთ.ნაწ | ერთ.ნაწ | ერთ.ნაწ | | კპა/სმ² |
| 1 | 0.860 | 2.74 | 1.47 | 0.525 | 0.236 | 29.0 | 0.12 | 0.462 | 0.86 | 0.42 | 2.80 |

II ს.ბ.ე. მექანიკური მახასიათებლების საანგარიშო მნიშვნელობები

| №№ | ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლები | განზომილება | განსაზღვრის რაოდენობ | | საშ.კვადრ. გადახრა σ | საშ.კვადრგადახრის შეფასება σ cm | ვარიაციის კოეფ. ν | ნორმატიული მნიშვნ. An | გრუნტის საიმედობის კოეფიციენტი γg | საანგარიშო მნიშვნელობა | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | საწყისი | საბოლოო | | | | | | α=0,85 | α=0,95 |
| 1 | შეჭიდულობა C | კპა/სმ² | 6 | 6 | | | | 0.43 | 1.5 | 0.43 | 0.29 |
| 2 | შიბა ხახუნის კუთხე φ | გრად | 6 | 6 | | | | 19 | 1.15 | 19 | 17 |
| 3 | სიმკვრივე ρ | გ/სმ³ | 6 | 6 | | | | 1.90 | | 1.90 | 1.89 |
| 4 | დეფორმაციის მოდული E | კპა/სმ² | | | | | | 150 | 1 | 150 | 150 |
| 5 | ბუნებრივი ტენიანობა W | ერთ.ნაწ | 6 | 6 | | | | 0.290 | 1 | 0.290 | 0.290 |

II ს.ბ.ე. ფიზიკური თვისებების ნორმატიული მნიშვნელობები

| №№ | ფორიანობის კოეფიციენტი e | ჭიმ. ნაწილის სიმკვრივე $\rho_s$ | ჩონჩხის სიმკვრივე $\rho_d$ | კლასტიურობის ზღვარი $W_L$ | კლასტიურობის ქვედა ზღვარი $W_p$ | კლასტიურობის რიცხვი $I_p$ | დენადობის მაჩვენებელი $I_L$ | ფორიანობა n | ტენიანობის ხარისხი Sr | ჰუასონის კოეფიციენტი μ | საანგარიშო წინაღობა $R_o$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | გ/სმ³ | გ/სმ³ | ერთ.ნაწ | ერთ.ნაწ | ერთ.ნაწ | ერთ.ნაწ | ერთ.ნაწ | ერთ.ნაწ | | კპა/სმ² |
| 1 | 0.856 | 2.74 | 1.48 | 0.434 | 0.211 | 22.3 | 0.35 | 0.461 | 0.93 | 0.42 | 2.50 |

III ს.ბ.ე. მექანიკური მახასიათებლების საანგარიშო მნიშვნელობები

| №№ | ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლები | განზომილება | განსაზღვრის რაოდენობა | | საშ.კვადრ. გადახრა σ | საშ.კვადრგა დახრის შეფასება σ cm | ვარიაციის კოეფ. ν | ნორმატიული მნიშვნ. An | გრუნტის საიმედობის კოეფიციენტი γg | საანგარიშო მნიშვნელობა | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | საწყისი | საბოლოო | | | | | | α=0,85 | α=0,95 |
| 1 | შეჭიდულობა C | კპა/სმ² | 6 | 6 | 0.038 | 0.024 | 0.048 | 0.49 | | 0.47 | 0.45 |
| 2 | შიგა ხახუნის კუთხე φ | გრად | 6 | 6 | 0.011 | 0.624 | 0.032 | 19 | | 19 | 19 |
| 3 | სიმკვრივე ρ | გ/სმ³ | 6 | 6 | 0.000 | 0.011 | 0.006 | 1.89 | | 1.89 | 1.88 |
| 4 | დეფორმაციის მოდული E | კპა/სმ² | | | | | | 200 | 1 | 200 | 200 |
| 5 | ბუნებრივი ტენიანობა W | ერთ.ნაწ | 6 | 6 | | | | 0.231 | 1 | 0.231 | 0.231 |

III ს.ბ.ე. ფიზიკური თვისებების ნორმატიული მნიშვნელობები

| №№ | ფორიანობის კოეფიციენტი e | მოც. ნაწილის სიმკვრივე ρs | ჩონჩხის სიმკვრივე ρd | კლასტერების ზედა ზღვარი WL | კლასტერების ქვედა ზღვარი Wp | კლასტერების რიცხვი Ip | დენადობის მაჩვენებელი IL | ფორიანობა n | ჯერიანობის ხარისხი Sr | ჯახრის კოეფიციენტი μ | საანგარიშო წინაღობა Ro |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | გ/სმ³ | გ/სმ³ | ერთ.ნაწ | ერთ.ნაწ | ერთ.ნაწ | ერთ.ნაწ | ერთ.ნაწ | ერთ.ნაწ | | კპა/სმ² |
| 1 | 0.782 | 2.74 | 1.54 | 0.448 | 0.216 | 23.2 | 0.06 | 0.439 | 0.81 | 0.42 | 3.00 |

IV ს.გ.ე. მექანიკური მახასიათებლების საანგარიშო მნიშვნელობები

| №№ | ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლები | განზომილება | განსაზღვრის რაოდენობა | | საშ.კვადრ. გადახრა σ | საშ.კვადრგა დახრის შეფასება σ cm | ვარიაციის კოეფ. ν | ნორმატიული მნიშვნ. An | გრუნტის საიმედობის კოეფიციენტი γg | საანგარიშო მნიშვნელობა | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | საწყისი | საბოლოო | | | | | | α=0,85 | α=0,95 |
| 1 | შეჭიდულობა C | კპა/სმ² | 6 | 6 | 0.042 | 0.026 | 0.037 | 0.70 | | 0.67 | 0.65 |
| 2 | შიგა ხახუნის კუთხე φ | გრად | 6 | 6 | 0.012 | 0.624 | 0.032 | 20 | | 19 | 19 |
| 3 | სიმკვრივე ρ | გ/სმ³ | 10 | 10 | 0.000 | 0.014 | 0.007 | 2.02 | | 2.01 | 2.00 |
| 4 | დეფორმაციის მოდული E | კპა/სმ² | | | | | | 260 | 1 | 260 | 260 |
| 5 | ბუნებრივი ტენიანობა W | ერთ.ნაწ | 10 | 10 | | | | 0.201 | 1 | 0.201 | 0.201 |

IV ს.გ.ე. ფიზიკური თვისებების ნორმატიული მნიშვნელობები

| №№ | ფორიანობის კოეფიციენტი e | მშრ. ნაწილის სიმკვრივე ρs | ჩონჩხის სიმკვრივე ρd | კლასტერების ზედა ზღვარი WL | კლასტერების ქვედა ზღვარი Wp | კლასტერების რიცხვი Ip | დენადობის მაჩვენებელი IL | ფორიანობა n | ჯენიანების ხარისხი Sr | კუთრი კოეფიციენტი μ | საანგარიშო წინაღობა Ro |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | გ/სმ³ | გ/სმ³ | ერთ.ნაწ | ერთ.ნაწ | ერთ.ნაწ | ერთ.ნაწ | ერთ.ნაწ | ერთ.ნაწ | | კპა/სმ² |
| 1 | 0.632 | 2.74 | 1.68 | 0.421 | 0.215 | 20.6 | -0.07 | 0.387 | 0.87 | 0.42 | 5.00 |

შპს წყალი და გრუნტი
ს/კ 436046574
ტელ.: +995 577 75 48 92
ელ-ფ: infowaterandsoil@gmail.com

WATER AND SOIL LLC
I/C 436046574
TEL.: +995 577 75 48 92
E-mail: infowaterandsoil@gmail.com

# წყლის სინჯის ქიმიური ანალიზის შედეგი

საანალიზოდ გადმოცემული წყლის სინჯი აღებულია თბილისში, დ. თავდადებულის ქუჩის N68-ის მიმდებარე ტერიტორიაზე გაყვანილი ჭაბურღილიდან, 6.3 მ სიღრმიდან.

საერთო მინერალიზაციის სიდიდით, რომელიც $M = 5.70$ გ/ლ ტოლია, სინჯი ძალზედ მარილიანი წყლების ( $M > 5$ გ/ლ) კატეგორიას მიეკუთვნება. ხოლო ქიმიური შედგენილობით სულფატურ-ჰიდროკარბონატულ მაგნიუმიან-ნატრიუმიან-კალციუმიან ტიპს წარმოადგენს. წყალბად-იონების კონცენტრაციის მაჩვენებლით რეაქცია ნეიტრალურია ( $pH = 6.91$).

აგრესიულობის თვალსაზრისით განსახილველი წყლის სინჯი სულფატების შემცველობის მხრივ პორტლანდცემენტის მარკის ბეტონის მიმართ „ძლიერ“ აგრესიულობას ავლენს წყალშეღწევადობის მიუხედავად. ხოლო შლაკოპორტლანდცემენტის და სულფატმედეგი მარკის ბეტონის მიმართ აგრესიულობას არ ავლენს. აგრესიულობის შეფასებისას გასათვალისწინებელია აგრესიული ნახშირორჟანგის 4.9 მგ/ლ რაოდენობით შემცველობა. რკინა-ბეტონის კონსტრუქციის არმატურაზე გაანალიზებული წყლის სინჯის აგრესიული ზემოქმედება მუდმივად წყალში დასველების პირობებში ფასდება როგორც “არა”, ხოლო პერიოდული დასველებით – “საშუალო”. იმავე გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა სამშენებლო ნორმების და წესების ინსტრუქციის მიხედვით ფასდება როგორც “საშუალო”.

შპს „წყალი და გრუნტის“ დირექტორი Marine Mardashova 51001006017 Digitally signed by Marine Mardashova Date: 2025.12.28 00:39:37 მ. მარდაშოვა

შპს წყალი და გრუნტი 436046574 WATER AND SOIL LLC

ანალიტიკოსი თ. მიქავა

შპს წყალი და გრუნტი
ს/კ 436046574
ტელ.: +995 577 75 48 92
ელ-ფ: infowaterandsoil@gmail.com

WATER AND SOIL LLC
I/C 436046574
TEL.: +995 577 75 48 92
E-mail: infowaterandsoil@gmail.com

# წყლის სინჯის ქიმიური ანალიზი

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| სინჯის აღების ადგილი | | თბილისი, დ. თავდადებულის ქუჩა N68 | | | |
| წყალპუნქტის ტიპი | | ჭაბურღილი 1, სინჯის აღების სიღრმე - 6.3 | | სინჯის აღების თარიღი | 25.12.2025 |
| იონები | აბსოლუტური შემცველობა, გ/ლ | მგ.ექვ./ლ | მგ.ექვ./ლ, % | სხვა მონაცემები | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| კათიონები | | | | ფერი: გამჭვირვალე<br>სუნი: უსუნო<br>გემო: ძალზედ მარილიანი<br>ტემპერატურა (ლაბ.): 15.1°C | |
| $(Na+K)^+$ | 0.696 | 30.263 | 36 | წყალბად-იონების კონცენტრაცია PH: | 6.91 |
| $Ca^{2+}$ | 0.401 | 20.050 | 24 | მშრალი ნაშთი: | 5.37 გ/ლ |
| $Mg^{2+}$ | 0.414 | 34.500 | 40 | საერთო სიხისტე: | 54.55 მგ.ექვ./ლ; |
| ჯამი | **1.511** | **84.81** | **100** | კარბონატული: | 5.4 მგ.ექვ./ლ; |
| ანიონები | | | | მუდმივი: | 49.15 მგ.ექვ./ლ; |
| | | | | თავისუფალი $CO_2$: | 62.9 მგ/ლ |
| $Cl^-$ | 0.071 | 2.000 | 2 | აგრესიული $CO_2$: | 4.9 მგ//ლ |
| $SO_4^{2-}$ | 3.457 | 72.013 | 85 | ამონიუმი ($NH_4^+$): | 0.42 მგ/ლ |
| $HCO_3^-$ | 0.659 | 10.800 | 13 | ნიტრატი ($NO_3^-$): | 59.2 მგ/ლ |
| ჯამი | **4.186** | **84.81** | **100** | ნიტრიტი ($NO_2^-$): | 0.02 მგ/ლ |
| M გ/ლ | **5.697** | კურლოვის ფორმულა | | მარილიანობა | 2.89 ppt |
| | | | | ელ. წინაღობა | 5.81 ppt |
| | | | | TDS | 4.14 ppt |
| | | | | $M_{5.7}\frac{SO_485HCO_313}{Mg40(Na+K)36Ca24}$ | |
| ანალიზის შემსრულებელი: | | თ. მიქავა | | თარიღი: | 28.12.2025 |

შპს წყალი და გრუნტი
ს/კ 436046574
ტელ.: +995 577 75 48 92
ელ-ფ: infowaterandsoil@gmail.com

WATER AND SOIL LLC
I/C 436046574
TEL.: +995 577 75 48 92
E-mail: infowaterandsoil@gmail.com

წყლის აგრესიულობის ხარისხი ბეტონის მიმართ

| რიგითი № | გამონამუშევრის № | ნიმუშის აღების სიღრმე, მ | აგრესიულობის მაჩვენებლები | წყლის აგრესიულობის ხარისხი ნაგებობებისადმი | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | განლაგებულ ქანებში $K_ფ$>0.1 მ/დღ.ღ | | | განლაგებულ ქანებში $K_ფ$<0.1 მ/დღ.ღ | | |
| | | | | ბეტონის მარკა წყალშეღწევადობის მიხედვით | | | | | |
| | | | | W4 | W6 | W8 | W4 | W6 | W8 |
| 1 | ჭაბურღილი 1 | 6.3 | ბიკარბონატული სიხისტე, მგ.ექვ/ლ | არა | არა | არა | არა | არა | არა |
| | | | წყალბად-იონის მაჩვენებელი | არა | არა | არა | სუსტი | არა | არა |
| | | | აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ | - | - | არა | - | - | არა |
| | | | მაგნეზიალური მარილების შემცველობა, მგ/ლ | არა | არა | არა | არა | არა | არა |
| | | | ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ | არა | არა | არა | არა | არა | არა |
| | | | მაღალი ტუტიანობის შემცველობა, მგ/ლ | არა | არა | არა | არა | არა | არა |
| | | | სულფატები ბეტონებისათვის | | | | | | |
| | | | პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76) | ძლიერი | ძლიერი | ძლიერი | ძლიერი | ძლიერი | ძლიერი |
| | | | წიდაპორტლანდცემენტი | არა | არა | არა | არა | არა | არა |
| | | | სულფატმედეგი ცემენტი | არა | არა | არა | არა | არა | არა |

გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი მეტალის კონსტრუქციებზე

| რიგითი № | გამონამუშევრის № | ნიმუშის აღების სიღრმე, მ | წყლის აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინა-ბეტონის კონსტრუქციის არმატურაზე | | გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი >0.1 მ/დღ.ღ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | მუდმივად წყალში | პერიოდულად დასველებით | |
| 1 | ჭაბურღილი 1 | 6.3 | არა | საშუალო | საშუალო |

# საველე სამუშაოების და კერნის ფოტოფიქსაცია






















ქალაქი თბილისი, დემეტრე თავდადებულის ქუჩა N68, ნაკვ. N01.10.07.004.103

# ლაბორატორიული კვლევების ფოტოფიქსაცია







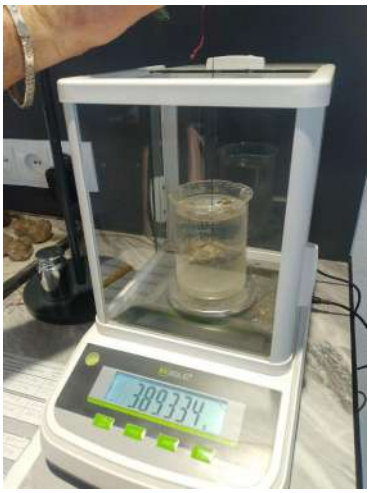




























ქალაქი თბილისი, დემეტრე თავდადებულის ქუჩა N68, ნაკვ. N01.10.07.004.103

# საქართველოს ეროვნული აკრედიტაციის ორგანო – აკრედიტაციის ცენტრი

# აკრედიტაციის მოწმობა

## GAC-IB-0350

ადასტურებს, რომ

## შპს „მშენ-ექსპერტი+“-ს

## A-ტიპის ინსპექტირების ორგანო

აკრედიტებულია სსტ ისო/იეკ 17020:2012/2013-ის
მოთხოვნებთან შესაბამისობაზე თანდართულ სფეროში

მის.: ქ. თბილისი, დიღმის მასივი,VI კვარტალი,მე-6 კორპუსის მიმდებარედ

იხ. სფერო და სტატუსი

გაცემულია: 2025 წლის 9 თებერვალი

ძალაშია: 2029 წლის 9 თებერვალი

გენერალური დირექტორი

67ა აკაკი წერეთლის გამზირი
0119 თბილისი, საქართველო
+995 32 2 19 22 23
gac@gac.gov.ge

**სსიპ აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო - აკრედიტაციის ცენტრი**

**30 / იანვარი / 2025 წ.**

KA990138906209225

№ **GAC-03/57**

შპს „მშენ ექსპერტი +“-ს A ტიპის ინსპექტირების ორგანოს

გიგზავნით, სსიპ „აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო - აკრედიტაციის ცენტრი“-ს გენერალური დირექტორის 2025 წლის 28 იანვრის № 06/19 განკარგულებას, აკრედიტაციის სფეროს და აკრედიტაციის მოწმობას.

**დანართი:** აკრედიტაციის მოწმობა, სფერო და განკარგულება.

გენერალური დირექტორი

ხელმოწერილია/
შტამპდასმულია
ელექტრონულად

ნათია მიქელაძე

**სსიპ აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო - აკრედიტაციის ცენტრი**

**28 / იანვარი / 2025 წ.**

KA990198667558125

№ **06/19**

# განკარგულება
## შპს „მშენ ექსპერტი +“-ს A ტიპის ინსპექტირების ორგანოს განმეორებით აკრედიტაციის მინიჭების თაობაზე

საქართველოს კანონის „პროდუქტის უსაფრთხოებისა და თავისუფალი მიმოქცევის კოდექსის“ 99-ე მუხლის მე-3 ნაწილის შესაბამისად და სსიპ აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო - აკრედიტაციის ცენტრის გენერალური დირექტორის 2020 წლის 10 აპრილის N01-1 ბრძანებით დამტკიცებული „აკრედიტაციის წესების და პროცედურების" საკ 1.1:2020 - „აკრედიტაციის საერთო წესები და პროცედურები“-ს მე-10 მუხლის მე-5 და მე-6 პუნქტების, 1.7:2020 – „წესები და პროცედურები ინსპექტირების ორგანოების სსტ ისო/იეკ 17020:2012/2013-თან შესაბამისობაზე აკრედიტაციისათვის“ და საკ 1.10:2020 – „აკრედიტაციის ცენტრის მიერ აკრედიტებული შშო-ების რეესტრის წარმოების წესი“-ის მე-3 მუხლის საფუძველზე,

1.შპს „მშენ ექსპერტი +“-ს A-ტიპის ინსპექტირების ორგანო დადებითად შეფასდეს საქართველოს სტანდარტთან ისო/იეკ 17020:2012/2013 შესაბამისობაზე და მიენიჭოს განმეორებით აკრედიტაცია 2025 წლის 9 თებერვლიდან.

2.გაიცეს აკრედიტაციის მოწმობა იმავე უნიკალური ნომრითა და ახალი აკრედიტაციის ვადის მითითებით თანდართულ აკრედიტაციის სფეროსთან ერთად 2025 წლის 9 თებერვლიდან.

3.შესაბამისი ინფორმაცია შეტანილ იქნას აკრედიტებული შშო-ების რეესტრში და გამოქვეყნდეს 2025 წლის 9 თებერვლიდან აკრედიტაციის ცენტრის ვებგვერდზე www.gac.gov.ge.

4.ეს განკარგულება შეიძლება გასაჩივრდეს მისი ოფიციალური გაცნობის დღიდან ერთი თვის ვადაში საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროში (მის. ქ. თბილისი, სანაპიროს ქ. N2) ან თბილისის საქალაქო სასამართლოს ადმინისტრაციულ საქმეთა კოლეგიაში (ქ. თბილისი, დავით აღმაშენებლის ხეივანი, №64) კანონმდებლობით დადგენილი წესით.

**საფუძველი:**

1.აკრედიტაციის კომიტეტის 2025 წლის 27 იანვრის გადაწყვეტილება.
2.აკრედიტაციის ცენტრის ინსპექტირების ორგანოებისა და ლაბორატორიების აკრედიტაციის სამსახურის უფროსის ნესტან მგელაძის 2025 წლის 28 იანვრის **№58-04/GAC** მოხსენებითი ბარათი.

გენერალური დირექტორი

ხელმოწერილია/ შტამპდასმულია ელექტრონულად

ნათია მიქელაძე

აკრედიტაციის მოწმობის ნომერი **GAC-IB-0350**
განკარგულება №06/19
თარიღი:28.01.2025 წელი

„ვამტკიცებ“
აკრედიტაციი ცენტრის გენერალური დირექტორი
**ნათია მიქელაძე**



# A - ტიპის ინსპექტირების ორგანოს აკრედიტაციის სფერო

## შპს „მშენ-ექსპერტი +“

მისამართი: ქ. თბილისი, დიღმის მასივი, VI კვარტალი, მე-6 კორპუსის მიმდებარედ

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| 1 | ობიექტის ხარჯთაღრიცხვის ინსპექტირება. | ინსპექტირების ამოცანიდან გამომდინარე:<br><br>ობიექტის ხარჯთაღრიცხვის შესაბამისობის შეფასება დადგენილ მოთხოვნებთან, საშუალო საბაზრო ფასებთან და საჭიროების შემთხვევაში პროექტთან. | 1. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი IV);<br>2. ერთიანი ნორმები და ფასდებები -(ЕНиР)<br>3. (ВНиР)-სამშენებლო სამუშაოების უწყებრივი ნორმები;<br>4. (ВЗЕР)-სარემონტო-სამშენებლო სამუშაოების ზონალური ერთეული ნორმების კრებული;<br>5. (ССН)-ისტორიული და კულტურის ძეგლების სარესტავრაციო აღდგენითი სამუშაოების ნორმები და წესები;<br>6. სამშენებლო რესურსების ფასები (სრფ), გამომცემელი –მშენებლობის შემფასებელთა კავშირი (მშკ);<br>7. ტექნიკური რეგლამენტი – სამშენებლო სამუშაოების სახელმწიფო შესყიდვისას ზედნადები ხარჯებისა და გეგმიური მოგების განსაზღვრის შესახებ (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 14 იანვრის დადგენილება N55);<br>8. MEP-TP-G01 - ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები. |
| 2 | ობიექტის ხარჯთაღრიცხვის ფასწარმოქმნის ადექვატურობის ინსპექტირება. | ობიექტის ხარჯთაღრიცხვის შესაბამისობის შეფასება:<br>• დადგენილ მოთხოვნებთან, საშუალო საბაზრო ფასებთან და საჭიროების შემთხვევაში პროექტთან;<br>• კონკრეტული მომწოდებლის რესურსებთან და შესაძლებლობებთან. | 1. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი IV - 82);<br>2. ერთიანი ნორმები და ფასები - (ЕНиР)<br>3. (ВНиР)-სამშენებლო სამუშაოების უწყებრივი ნორმები;<br>4. (ВЗЕР)-სარემონტო-სამშენებლო სამუშაოების ზონალური ერთეული ნორმების კრებული;<br>5. (ССН)-ისტორიული და კულტურის ძეგლების სარესტავრაციო აღდგენითი სამუშაოების ნორმები და წესები; |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 6. სამშენებლო რესურსების ფასები (სრფ), გამომცემელი - მშენებლობის შემფასებელთა კავშირი (მშკ);<br>7. ტექნიკური რეგლამენტი -„სამშენებლო სამუშაოების ხარჯთაღრიცხვის ფასწარმოქმნის ადეკვატურობის დადგენის მეთოდიკა“ (საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 26 სექტემბერი, დადგენილება №439)<br>8. ტექნიკური რეგლამენტი - სამშენებლო სამუშაოების სახელმწიფო შესყიდვისას ზედნადები ხარჯებისა და გეგმიური მოგების განსაზღვრის შესახებ (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 14 იანვრის დადგენილება N55);<br>9. MEP-TP-G02 - ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები. |
| 3 | ობიექტზე შესრულებული სამუშაოების ინსპექტირება (მათ შორის ფორმა N2-ის მიხედვით) | ინსპექტირების ამოცანიდან გამომდინარე: შესრულებული სამუშაოების შესაბამისობის შეფასება, საპროექტო-სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაციასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან, შესყიდვების დოკუმენტებთან, მშენებლობის დროისათვის არსებულ საშუალო საბაზრო ფასებთან, ფარულ სამუშაოთა აქტებთან, ობიექტის ვიზუალური დათვალიერებისა (ფოტოფიქსირების ჩათვლით), აზომვების შედეგებთან და შესაბამისობის შეფასების დოკუმენტებთან; | 1. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი IV);<br>2. ერთიანი ნორმები და ფასდებები -(ЕНиР)<br>3. (ВНиР)-სამშენებლო სამუშაოების უწყებრივი ნორმები;<br>4. (ВЗЕР)-სარემონტო-სამშენებლო სამუშაოების ზონალური ერთეული ნორმების კრებული;<br>5. (ССН)-ისტორიული და კულტურის ძეგლების სარესტავრაციო აღდგენითი სამუშაოების ნორმები და წესები;<br>6. სამშენებლო რესურსების ფასები (სრფ), გამომცემელი –მშენებლობის შემფასებელთა კავშირი (მშკ);<br>7. ტექნიკური რეგლამენტი – სამშენებლო სამუშაოების სახელმწიფო შესყიდვისას ზედნადები ხარჯებისა და გეგმიური მოგების განსაზღვრის შესახებ (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 14 იანვრის დადგენილება N55);<br>8. MEP-TP-G03 - ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | ობიექტის ან მისი ნაწილის ტექნიკური მდგომარეობის (სამრეწველო და სამოქალაქო შენობა-ნაგებობების, ხიდების, გვირაბების, ჰიდროტექნიკური ნაგებობების, საავტომობილო გზების, აეროდრომების) შესრულებული სამშენებლო, სარემონტო, სამონტაჟო, სადემონტაჟო, სარეკონსტრუქციო, სარესტავრაციო სამუშაოების ინსპექტირება | ინსპექტირების ამოცანიდან გამომდინარე: არსებული ობიექტის მდგომარეობის შესაბამისობის შეფასება საპროექტო დოკუმენტაციასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან, ფარულ სამუშაოთა აქტებთან, ობიექტის ვიზუალური დათვალიერების (ფოტოფიქსირების ჩათვლით), აზომვებისა და გაზომვების შედეგებთან და შესაბამისობის შეფასების დოკუმენტებთან, მათ შორის ლაბორატორიული, ურღვევი კონტროლის მეთოდებით, გეოლოგიური და გეოფიზიკური კვლევების შედეგებთან. | 1. სამშენებლო ნორმები და წესები -( СНиП-ნაწილი 1);<br>2. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 2);<br>3. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 3);<br>4. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილება N71);<br>5. ტექნიკური რეგლამენტი „მისაწვდომობის ეროვნული სტანდარტების დამტკიცების თაობაზე“ (საქართველოს მთავრობის 2020 წლის 20 დეკემბერის დადგენილება N 732).<br>6. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41;<br>7. საქართველოს ეროვნული სტანდარტი სსტ 72:2009 „გზები საავტომობილო და საერთო სარგებლობის, გეომეტრიული და სტრუქტურული მოთხოვნები“;<br>8. MEP-TP-G04.1 - ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები. |
| 5 | ობიექტის ან მისი ნაწილის საინჟინრო ქსელების:<br>• ელექტროქსელების და სისტემების (1000 ვ-მდე და 1000 ვ-ს ზევით);<br>• სუსტი დენების;<br>• გათბობა-ვენტილაცია-გაგრილების ქსელების და სისტემების;<br>• წყალმომარაგება, კანალიზაცია, | ინსპექტირების ამოცანიდან გამომდინარე: არსებული ობიექტის მდგომარეობის შესაბამისობის შეფასება საპროექტო დოკუმენტაციასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან, ობიექტის ვიზუალური დათვალიერების (ფოტოფიქსირების ჩათვლით), აზომვებისა და გაზომვების შედეგებთან და შესაბამისობის შეფასების დოკუმენტებთან, მათ შორის ლაბორატორიული, ურღვევი კონტროლის მეთოდებით, გეოლოგიური და გეოფიზიკური კვლევების შედეგებთან. | 1. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 2);<br>2. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 3;)<br>3. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილება N71);<br>4. ელექტროდანადგართა მოწყობის წესები ( ПУЭ)<br>5. ტექნიკური რეგლამენტი: „ელექტრო-სადგურებისა და ქსელების ტექნიკური ექსპლუატაციის წესების შესახებ) (საქართველოს მთავრობის დადგენილება №434, 2013 წლის 31 დეკემბერი);<br>6. ტექნიკური რეგლამენტი: „ ელექტრო დანადგარების |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | წყალარინების სისტემების;<br>• გაზის ქსელებისა და სისტემების:<br>- საშუალო და დაბალი წნევის, მიწის ზედა და მიწის ქვედა გაზსადენები წნევა - 0 კგ/სმ²-დან - 0,005 კგ/სმ²-ჩათვლით.<br>- საშუალო წნევის, მიწის ზედა და მიწის ქვედა გაზსადენები, წნევით: 0.005 კგ/სმ²-დან - 3 კგ/სმ²-ჩათვლით.<br>- ძეოოე კატეგოოიის მაღალი წნევის მიწის ზედა და მიწის ქვედა გაზსადენები, წნევით: 3 კგ/სმ²-დან - 6 კგ/სმ²-ჩათვლით.<br>- პირველადი კატეგორიის მაღალი წნევის მიწის ზედა და მიწის ქვედა გაზსადენები, წნევით: 6 კგ/სმ²-დან - 12 კგ/სმ²-ჩათვლით) | | ექსპლუატაციისას უსაფრთხოების წესების შესახებ“ (საქართველოს მთავრობის დადგენილება №340, 2013 წლის 17 დეკემბერი);<br>7. ტექნიკური რეგლამენტი „ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესისა და მათი დაცვის ზონების დადგენის შესახებ“ (საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბრის N 366 დადგენილება);<br>8. ტექნიკური რეგლამენტი: „გაზის სისტემების უსაფრთხოების ზოგადი მოთხოვნები“ (საქართველოს მთავრობის N101 დადგენილება 2014 წლის 22 იანვარი);<br>9. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41;<br>10. საუწყებო სამშენებლო ნორმები (BCH);<br>11. ისო/იეკ 11801-2017<br>12. MEP-TP-G04.2 - ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | შესრულებული სამშენებლო, სარემონტო, სამონტაჟო, სადემონტაჟო, სარეკონსტრუქციო, სარესტავრაციო სამუშაოების ინსპექტირება | | |
| 6 | ობიექტის (სამრეწველო და სამოქალაქო შენობა-ნაგებობების, ხიდების, გვირაბების, ჰიდროტექნიკური ნაგებობების, საავტომობილო გზების, აეროდრომების, ელექტროქსელების და სისტემების (1000 ვ-მდე და 1000 ვ-ს ზევით), სუსტი დენების, გათბობა-ვენტილაცია-გაგრილების ქსელების და სისტემების, წყალმომარაგება, კანალიზაცია, წყალარინების ქსელების და სისტემების.....) სამშენებლო სამუშაოებზე ტექნიკური ზედამხედველობა – ინსპექტირება | ინსპექტირების ამოცანიდან გამომდინარე: ობიექტის სამშენებლო, სარემონტო, სამონტაჟო, სადემონტაჟო, სარეკონსტრუქციო, სარესტავრავიო სამუშაოების პროცესზე დასწრება/დაკვირვება და შესაბამისობის შეფასება საპროექტო-სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაციასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.<br>შენობების, შენობების ნაწილების ან შენობების ელემენტების ენერგოეფექტურობის პროექტთან შესაბამისობის დადგენა. | 1. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 3);<br>2. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 4);<br>3. ელექტროდანადგართა მოწყობის წესები ( ПУЭ);<br>4. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილება N71);<br>5. საქართველოს ეროვნული სტანდარტი სსტ 72:2009 „ გზები საავტომობილო და საერთო სარგებლობის. გეომეტრიული და სტრუქტურული მოთხოვნები“;<br>6. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილებაში N 732. 2020 წლის 20 დეკემბერი. (ტექნიკური რეგლამენტი „მისაწვდომობის ეროვნული სტანდარტების დამტკიცების თაობაზე“)<br>7. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41);<br>8. ტექნიკური რეგლამენტი: „ელექტრო-სადგურებისა და ქსელების ტექნიკური ექსპლუატაციის წესების შესახებ) (საქართველოს |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | მთავრობის დადგენილება №434, 2013 წლის 31 დეკემბერი);<br>9. ტექნიკური რეგლამენტი: „ ელექტრო დანადგარების ექსპლუატაციისას უსაფრთხოების წესების შესახებ“ (საქართველოს მთავრობის დადგენილება №340, 2013 წლის 17 დეკემბერი);<br>10. ტექნიკური რეგლამენტი „ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესისა და მათი დაცვის ზონების დადგენის შესახებ“ (საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბრის # 366 დადგენილება);<br>11. საქართველოს მთავრობის 2021 წლის 13 ივლისის დადგენილება N 354 „შენობების, შენობების ნაწილების ან შენობების ელემენტების ენერგოეფექტურობის მინიმალური მოთხოვნების დამტკიცების შესახებ"<br>12. MEP-TP-G05 - ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები |
| 7 | პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის/დასკვნის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება | ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან. | 1. სამშენებლო ნორმები და წესები - (СНиП-ნაწილი 1);<br>2. სამშენებლო ნორმები და წესები - (СНиП-ნაწილი 4);<br>3. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილება N71);<br>4. MEP-TP-G06.5 - ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 8 | პროექტის არქიტექტურული ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება. | ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან. | 1. სამშენებლო ნორმები და წესები -( СНиП-ნაწილი 2);<br>2. ტექნიკური რეგლამენტი „მისაწვდომობის ეროვნული სტანდარტების დამტკიცების თაობაზე“ (საქართველოს მთავრობის 2020 წლის 20 დეკემბერის დადგენილება N 732).<br>3. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41);<br>4. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილებაში N71)<br>5. MEP-TP-G06.6 - ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები. |
| 9 | პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის (სამრეწველო და სამოქალაქო შენობა-ნაგებობების, ხიდების, გვირაბების, ჰიდროტექნიკური ნაგებობების, საავტომობილო გზების, აეროდრომების, .....) მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება | ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან. | 1. სამშენებლო ნორმები და წესები -( СНиП-ნაწილი 1);<br>2. სამშენებლო ნორმები და წესები -( СНиП-ნაწილი 2);<br>3. სამშენებლო ნორმები და წესები -( СНиП-ნაწილი 3);<br>4. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილებაში N71);<br>5. საქართველოს ეროვნული სტანდარტი სსტ 72:2009 „ გზები საავტომობილო და საერთო სარგებლობის. გეომეტრიული და სტრუქტურული მოთხოვნები“;<br>6. MEP-TP-G06.1 - ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები. |
| 10 | პროექტის საინჟინრო ქსელების: ელ. მომარაგება 1000 ვ-მდე და 1000 ვ-ს ზევით, და მათი | ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ | 1. სამშენებლო ნორმები და წესები -( СНиП-ნაწილი 2);<br>2. ტექნიკური რეგლამენტი: „ელექტრო-სადგურებისა და ქსელების ტექნიკური ექსპლუატაციის წესების |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | ტექნოლოგიური ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება | დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან. | შესახებ) (საქართველოს მთავრობის დადგენილება №434, 2013 წლის 31 დეკემბერი);<br>3. ტექნიკური რეგლამენტი: „ ელექტრო დანადგარების ექსპლუატაციისას უსაფრთხოების წესების შესახებ“ (საქართველოს მთავრობის დადგენილება №340, 2013 წლის 17 დეკემბერი);<br>4. ელექტროდანადგართა მოწყობის წესები ( ПУЭ);<br>5. ტექნიკური რეგლამენტი „ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესისა და მათი დაცვის ზონების დადგენის შესახებ“ (საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბრის N366 დადგენილება);<br>6. MEP-TP-G06.2 - ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები. |
| 11 | პროექტის საინჟინრო ქსელების:<br>სუსტი დენების და მათი ტექნოლოგიური ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება | | 1. სამშენებლო ნორმები და წესები - (СНиП-ნაწილი 2);<br>2. საუწყებო სამშენებლო ნორმები (ВСН);<br>3. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41);<br>4. ელექტროდანადგართა მოწყობის წესები ( ПУЭ);<br>5. MEP-TP-G06.2 - ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები. |
| 12 | პროექტის საინჟინრო ქსელების:<br>წყალმომარაგება, კანალიზაცია, წყალარინება და მათი ტექნოლოგიური ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან | ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან. | 1. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 2);<br>2. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 3);<br>3. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილებაში N71);<br>4. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება | | N41);<br>5. MEP-TP-G06.4 - ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები. |
| 13 | პროექტის საინჟინრო ქსელების: ვენტილაცია, კონდიცირება, გათბობა და მათი ტექნოლოგიური ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება | ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან. | 1. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 2);<br>2. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41);<br>3. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილებაში N71);<br>4. MEP-TP-G06.3 - ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები. |
| 14 | პროექტის საინჟინრო ქსელების: გაზმომარაგება და მათი ტექნოლოგიური ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება | ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან. | 1. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 1);<br>2. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 2);<br>3. ტექნიკური რეგლამენტი: „გაზის სისტემების უსაფრთხოების ზოგადი მოთხოვნები“ (საქართველოს მთავრობის N101 დადგენილება 2014 წლის 22 იანვარი);<br>4. ტექნიკური რეგლამენტი „მაგისტრალური გაზსადენის უსაფრთხო ექსპლუატაციის შესახებ“. საქართველოს მთავრობის დადგენილება №257. 2014 წლის 26 მარტი.<br>5. MEP-TP-G06 - ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 15 | პროექტის სახანძრო უსაფრთხოების ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება | ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან. | 1. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 2);<br>2. ტექნიკური რეგლამენტი - „სახანძრო უსაფრთხოების წესების და პირობების შესახებ“ - საქართველოს მთავრობის დადგენილება N370;<br>3. ელექტროდანადგართა მოწყობის წესები ( ПУЭ);<br>4. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41);<br>5. MEP-TP-G06.8 - ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები. |
| 16 | პროექტის შრომის უსაფრთხოების ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება | ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან. | 1. სამშენებლო ნორმები და წესები -( СНиП-ნაწილი 3);<br>2. ტექნიკური რეგლამენტი: „მშენებლობის უსაფრთხოების შესახებ“ (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 27 მაისის დადგენილება, N 361);<br>3. ტექნიკური რეგლამენტი: “ სიმაღლეზე მუშაობის უსაფრთხოების მოთხოვნები“ (საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 27 ოქტომბრის დადგენილება N 477)<br>4. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41);<br>5. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილებაში N71);<br>6. MEP-TP-G06.7 - ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები. |